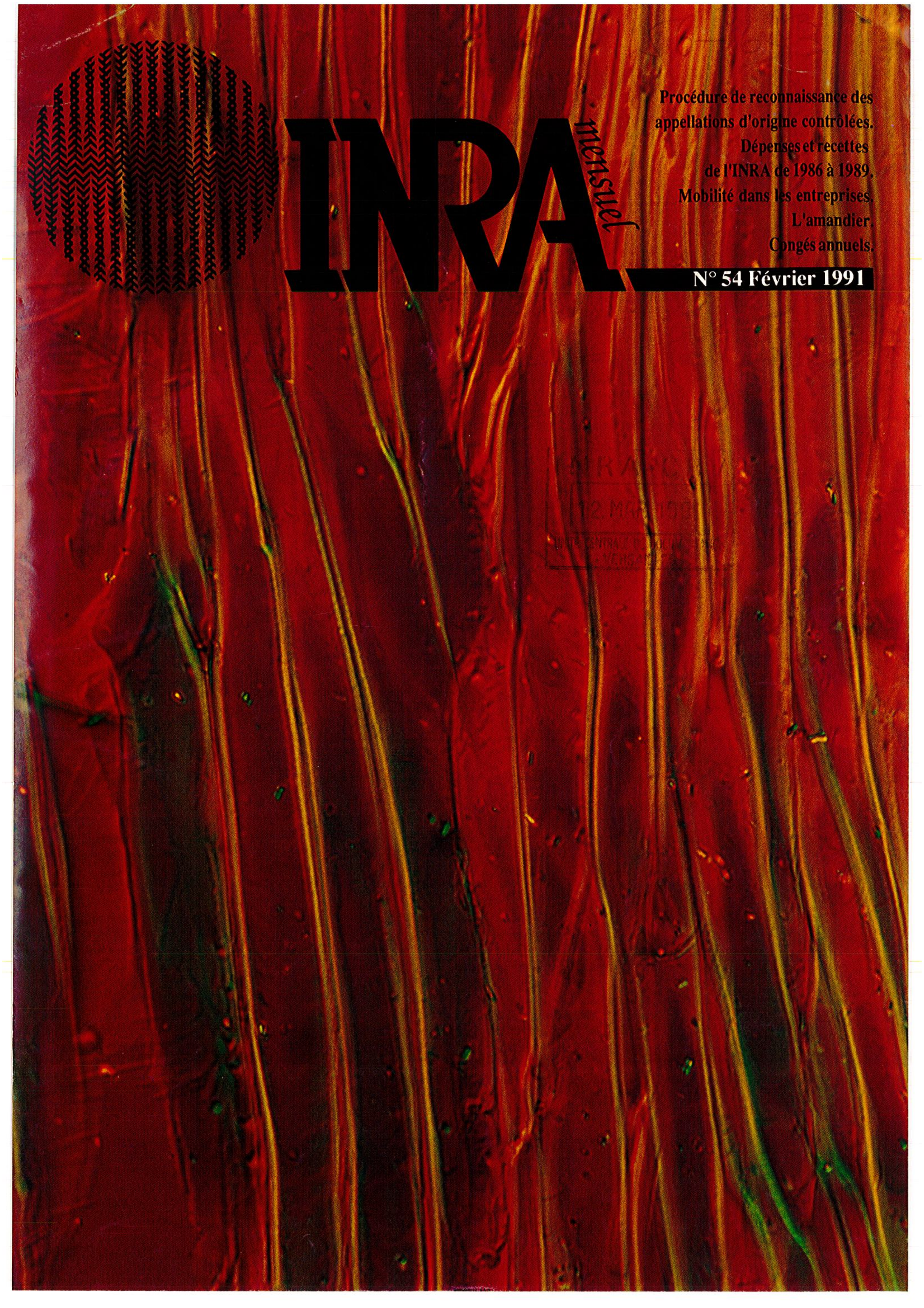

INRA mensuel
Procédure de reconnaissance des appellations d'origine contrôlées.
Dépenses et recettes de l'INRA de 1986 à 1989.
Mobilité dans les entreprises.
L'amandier.
Congés annuels.
N° 54 Février 1991

Actualités

# TRAVAUX ET RECHERCHE

## Dans l'alimentation, des microconstituants naturels protecteurs de l'organisme

La plupart des substances toxiques dont l'homme est la cible subissent dans l'organisme des transformations qui conduisent soit à leur activation soit à leur élimination.

De nombreux faits expérimentaux et des enquêtes épidémiologiques montrent que l'alimentation peut contribuer à augmenter la résistance de l'organisme à des effets nocifs induits par certains produits.

Face à certaines substances soupçonnées d'être cancérigènes, il existe des composés susceptibles de provoquer des effets antitoxiques. Ces composés, en particulier les flavonoïdes composés polyphénoliques étudiés à l'unité de toxicologie nutritionnelle de l'INRA Dijon, ont une action protectrice de l'organisme en agissant dans le foie sur des enzymes de détoxification.

En collaboration avec d'autres laboratoires dont celui de pathologie cellulaire de l'Institut de Recherche sur le Cancer (CNRS Villejuif), l'équipe INRA de Dijon a récemment observé que deux flavonoïdes particuliers, la **flavone** et la **flavanone,** chefs de file des familles du même nom, bloquaient chez le rat la première phase du processus de cancérisation initiée par l'aflatoxine B1, cancérigène hépatique puissant.

Les flavonoïdes sont présents naturellement dans certains aliments. Un programme de recherche spécifique a été mis sur pied pour isoler, identifier et tester des flavonoïdes issus, entre autre, du miel ou des produits de la vigne, aliments riches en ces microconstituants polyphénoliques. Ces projets associent des laboratoires tant de l'INRA, que de l'INSERM, du CNRS et de l'Université. (Presse-Informations INRA, n° 144, octobre 1990, Marc Suschetet, INRA Dijon, recherches sur la qualité des aliments de l'homme).

## Eau de Vittel et agriculture, la participation de l'INRA

L'INRA a été sollicité en juin 1989 par la Société Générale des Eaux Minérales de Vittel pour les connaissances nécessaires à la protection de la qualité de l'eau de Vittel ; celle-ci est menacée à terme par la croissance des teneurs en nitrates dont l'agriculture locale est une des causes majeures. Cet objectif de la qualité de l'eau doit être compatible avec le maintien de la compétitivité de l'agriculture locale située dans le périmètre d'alimentation des eaux de Vittel, un territoire d'environ 5.000 ha sur lequel une quarantaine d'exploitations produisent essentiellement du lait et des céréales. Leurs systèmes de production ont évolué récemment : retournement des prairies, extension des surfaces en maïs, augmentation des engrais...

Il est de la mission de l'INRA de travailler à la protection d'une ressource naturelle comme l'eau et au maintien de ses qualités, qu'elles soient ou non valorisées économiquement.Une équipe de recherche pluridisciplinaire de l'INRA, Systèmes Agraires et Développement, s'est ainsi investie dans ce programme avec des agriculteurs, la Chambre d'Agriculture des Vosges, des industriels et l'Agence de Bassin, en y associant des chercheurs du CNRS et de l'Université. Ils y ont rencontré des acteurs locaux prêts à travailler avec eux sur cette question économique majeure. En effet, aujourd'hui, la mise en place d'une agriculture efficace et peu polluante est un enjeu que chacun s'accorde à trouver essentiel.

Pour ce problème à partenaires multiples, il s'agit pour la recherche de faire émerger des solutions prenant en compte toutes les facettes et permettant d'obtenir des modifications effectives des systèmes de production et des pratiques des agriculteurs. Ce type de problème ne peut être abordé qu'en tenant compte de toute la complexité des systèmes agraires :

- analyser ensemble tous les aspects qui interviennent dans la gestion des nitrates ; relations pour chaque culture entre le sol, le climat et les pratiques culturales ; fonctionnement des systèmes de culture et d'élevage ; choix et itinéraires techniques des systèmes de productions,
- tenir compte de tous les niveaux, en les articulant ensemble : de la parcelle à la région Lorraine en passant par l'exploitation agricole, le bassin hydrominéral et les filières des produits,
- analyser les conditions économiques (rentabilité, endettement, commercialisation) nécessaires pour que les agriculteurs changent leurs pratiques,
- établir une constante relation entre les chercheurs et les acteurs : agriculteurs, responsables professionnels, Société des Eaux de Vittel, collectivités locales.



À l'étape actuelle, les principaux dispositifs de recherche ont été choisis et mis en oeuvre et les principales relations mises en lumière : observation des ruissellements, cartes des sols à grande échelle très précises ; étude du comportement de l'eau dans les types de sols concernés, analyse des taux de nitrates et des données climatiques ainsi que des systèmes de culture ; enquêtes[1] auprès de tous les agriculteurs et typologies de fonctionnement des exploitations. Des structures de concertation ont été mises en place à tous les niveaux : Chambre d'Agriculture, agents de développement, agriculteurs... (Extraits de Presse-Informations, INRA n° 144, octobre 1990, rédigé avec Jean-Pierre Deffontaines, Versailles, Systèmes Agraires et Développement).

[1] Structure des bâtiments et des parcelles, pratiques de cultures, d'élevage, de gestion des déjections, arguments développés pour l'utilisation des nitrates, valorisation des produits

Carpes.
Photo : D. Marie



## Fenêtre sur... "La communication chimique chez les poissons"

Au cours des quatre dernières décennies, les recherches sur la communication chimique chez les êtres vivants se sont développées de façon considérable. Cet essor, suscité par l'intérêt médical ou agro-économique que peut représenter la connaissance sur les substances naturelles émises dans le milieu et actives sur le comportement ou sur le développement de certains organismes, a permis de révéler le rôle prépondérant joué par la perception chimiosensorielle dans la biologie de nombreux animaux, de la bactérie à l'homme.

À l'INRA, quelques laboratoires participent à l'évolution des connaissances dans ce vaste domaine d'études.

Le laboratoire des médiateurs chimiques de Brouessy (directeur C. Descoins) étudie les mécanismes de communication chimique sexuelle chez les insectes déprédateurs des cultures, lépidoptères notamment. Le laboratoire de neurobiologie comparée des invertébrés (INRA-CNRS, dir. C. Masson) s'intéresse plus particulièrement aux substances impliquées dans les relations plante-insecte. Des recherches sur le rôle de l'olfaction dans le comportement social et reproducteur sont également menées chez les mammifères domestiques à la station de recherches sur la physiologie de la reproduction à Tours (dir. J.P Signoret).

Plus récemment, des recherches sur la communication chimique chez les poissons, ont été mises en place. Initiée en 1978 au laboratoire de physiologie des poissons de Jouy-en-Josas, l'étude est actuellement poursuivie à l'unité écologie de la station d'hydrobiologie de St-Pée-sur-Nivelle. Le programme traite de quelques aspects des communications chimiques à rôle social intraspécifique ou alimentaire. La démarche, psychophysiologiste, se trouve localement soutenue par des collaborations avec l'unité nutrition (dir. S. Kaushik) et avec l'unité élevage larvaire (dir. P. Bergot). Les espèces abordées sont le carassin doré, la carpe commune, le brochet, l'anguille européenne et le saumon atlantique.

Nous présenterons ici quelques faits marquants des études entreprises chez les quatre premières de ces espèces. Les recherches sur la communication chimique à rôle social, développées chez le carassin doré et chez l'anguille, portent plus particulièrement sur le rôle des sécrétions épidermiques dans la reconnaissance intraspécifique. Chez le **carassin**, nous avons montré à l'aide d'un olfactomètre que les extraits épidermiques superficiels et profonds présentaient des effets opposés sur l'orientation des déplacements. L'attraction intraspécifique, obtenue en réponse à de faibles concentrations d'extraits muqueux superficiels, a été également observée chez l'anguille dans le milieu naturel. Chez le carassin des analyses complémentaires nous ont permis de mettre en évidence le rôle prééminent des acides aminés libres dans l'attraction obtenue en réponse aux sécrétions muqueuses superficielles. En revanche, la réaction d'alarme produite par les sécrétions épidermiques profondes est apparue liée à la perception chimiosensorielle d'autres types de composés. Nous avons également montré qu'il existait un effet de l'alimentation sur les caractéristiques d'odeurs corporelles. Au niveau du mucus épidermique, la qualité et la quantité d'aliment ingéré affectent les teneurs en ammoniaque et en acides aminés libres. De plus faibles teneurs ont été mises en évidence chez des poissons à jeun qui, par ailleurs, présentent une moindre attractivité sociale. De même, des similarités sont apparues concernant la composition relative en acides aminés libres du mucus épidermique et celle de l'aliment préalablement ingéré.

Lors de tests olfactométriques récents, nous avons montré, qu'à certaines concentrations, l'attractivité présentée par les fractions d'acides aminés libres d'extraits muqueux superficiels de l'épiderme de carassins nourris avec le même aliment que les poissons en expérience étaient significativement supérieure à l'attractivité de carassins nourris avec un autre aliment. Chez ce cyprinidé, l'alimentation apparaît donc capable d'influencer la relation phéromonale conséquente.



En fait, le régime alimentaire semble susceptible d'agir non seulement sur l'odeur corporelle, mais aussi sur la sensibilité chimique du poisson tant vis-à-vis du congénère que vis-à-vis de l'aliment (orientations préférentielles). Ces interactions chimiosensorielles entre alimentation et socialisation constituent une voie de recherche originale que nous souhaiterions privilégier. De même, l'influence de l'expérience sociale antérieure sur la sensibilité chimique aux congénères demeure un domaine à explorer.

Par ailleurs, des recherches "d'attractants" alimentaires à partir d'organismes constitutifs du régime ont été menées chez la carpe commune et chez le brochet.

Chez le juvénile de **carpe**, ces travaux ont permis de révéler l'influence déterminante des acides aminés libres dans l'attraction et le comportement exploratoire observés en réponse à des extraits d'invertébrés (chironomes, daphnies ou tubifex) et d'étudier plus précisément les interactions entre ces composés, à des concentrations relatives identiques à celles isolées dans les extraits actifs. Nous testerons prochainement l'effet éventuel sur la prise alimentaire et sur l'ingestion de certaines des formulations actives isolées. À cette occasion, des

## Appel aux lecteurs

Envoyez-nous des informations ! Signalez-nous ce qu'il vous intéresserait de savoir ! Une multitude d'initiatives, venues de laboratoires, de techniciens, de scientifiques, d'administratifs, jouent un rôle dans la vie de l'INRA. Merci à ceux qui pensent déjà à nous écrire : INRA-Mensuel/DIC. Tél : 42 75 91 76 ou 91 94.

TRAVAUX ET RECHERCHE

expériences d'occlusion nasale pourront permettre de mesurer l'importance relative de l'olfaction dans la réponse observée.

Chez le **brochet**, les travaux développés ont révélé l'activité des extraits épidermiques de juvéniles de différentes espèces de Cyprinidés (carassin doré, carpe commune, gardon, *Rutilus rutilus L.*, goujon, *Gobio gobio L.*) sur l'intensité et l'orientation des déplacements en olfactomètre. Cette activité est observée en réponse à de très faibles doses. Par ailleurs, les tests olfactométriques effectués à partir de la fraction d'acides aminés libres isolée dans l'extrait épidermique brut ont montré que ces composés, actifs sur l'intensité des déplacements, n'étaient pas les seuls responsables de l'attractivité observée. Les développements prévus chez cette espèce porteront d'une part sur la réponse comportementale aux extraits épidermiques bruts (influence de l'expérience antérieure, importance relative de l'olfaction) et d'autre part sur la nature chimique des composés responsables de leur activité.

Ces recherches sur les communications chimiques chez les Poissons peuvent déboucher sur des applications avantageuses tant du point de vue du pisciculteur que de celui du pêcheur ou de l'aménagiste.

*Philippe Saglio*
Station d'hydrobiologie, St-Pée-sur-Nivelle

## Productivité, prix et revenus agricoles en Europe de 1967 à 1987

Durant les deux dernières décennies, la production agricole s'est accrue en Europe à un rythme annuel de 2,2 % tandis que la main-d'oeuvre diminuait de 2,8 % l'an. C'est dire que le secteur agricole a continué à réaliser d'importants gains de productivité. Cela n'a pourtant pas suffi à empêcher que le revenu stagne et que la situation des agriculteurs se dégrade. En effet, après avoir permis à l'Europe de se suffire pour les principaux produits agricoles, la croissance de la production a abouti à la formation d'excédents, conduisant à une tendance à la baisse des prix et à une réforme de la politique agricole commune. L'Europe agricole doit s'adapter à ce nouveau contexte et l'analyse des modalités antérieures de croissance et de formation du revenu peut contribuer à faire apparaître les voies de cette adaptation structurelle. Tel est l'objectif d'une étude réalisée par une équipe de l'INRA pour l'Office Statistique des Communautés Européennes et fondée sur une application de la méthode des comptes de surplus aux comptes agricoles européens.

*Un accroissement de la productivité fondé sur la substitution du capital au travail*

Entre 1967 et 1987, la productivité globale des facteurs a crû dans l'agriculture européenne au même rythme que la production : 2,1 % par an. Ceci se traduit, dans les comptes de surplus, par l'égalité entre le surplus de productivité et les gains correspondant à la croissance de la production. Tout se passe donc comme si la croissance s'était réalisée sans augmentation globale des charges. Cette stabilité des charges est due à une compensation de l'augmentation de l'emploi du capital par une diminution du travail agricole.

Cependant cette évolution n'a pas été régulière : jusqu'à la fin des années 1970, malgré un ralentissement passager dû au premier choc pétrolier, la croissance est forte et intensive en capital ; en revanche, un véritable changement dans le mode de formation de productivité s'amorce après 1980. En réponse aux mesures de découragement de la production (quotas, seuils de garantie), la croissance de celle-ci ralentit (1,4 % par an) et une partie des gains de productivité s'explique alors par une économie dans l'emploi du capital fixe et des consommations intermédiaires. L'évolution défavorable des prix agricoles incite à réduire les charges pour tenter de maintenir le revenu.

Ce passage d'un mode "progressif" de formation des gains de productivité à un mode "récessif" ne réussit cependant pas à empêcher un fléchissement du taux de productivité (1,8 % par an entre 1980 et 1987 contre 3,1 % entre 1967 et 1973) du fait du ralentissement du taux d'exode de la main d'oeuvre agricole (2,1 % au lieu de 4,4 % entre 1967 et 1973).

*Une répartition des gains de productivité défavorable aux agriculteurs*

Si la croissance de la production est l'élément caractéristique de la formation des gains de productivité, la baisse des prix agricoles réels est celui qui marque le plus le compte de répartition. Cette baisse (-2,1 % par an) aboutit, pour l'ensemble de la période, à un prélèvement égal au surplus de productivité. Les gains de productivité étant intégralement absorbés par la baisse des prix, le revenu par travailleur est resté stable en moyenne entre 1967 et 1987. En fait, l'exode a juste suffi à compenser la baisse du revenu réel de la branche (-3 % par an).

La limitation des débouchés impose désormais à l'agriculture européenne un autre mode de formation de ses gains de productivité, moins dépendant de la croissance de la production. L'efficacité du mode récessif de formation des gains de productivité est bloquée par la situation peu favorable du marché de l'emploi dans les autres secteurs, situation qui n'est sans doute pas destinée à changer rapidement. Mais, quand bien même cette adaptation par l'emploi redeviendrait possible, serait-elle compatible avec l'objectif d'une occupation équilibrée du territoire par des activités agricoles et non agricoles.

INRA Sciences Sociales n° 6, novembre 1990, 4 pages, Jean-Christophe Bureau, Jean-Pierre Butault, Daniel Hassan, Philippe Lerouvillois, Jean-Marc Rousselle.

## Intelligence artificielle et agriculture

Le caractère aléatoire de la production agricole et l'incertitude actuelle sur les prix et les débouchés amènent les agriculteurs à s'interroger sur leur manière de gérer leur exploitation.

Dans cette perspective, les chercheurs de l'INRA, au lieu de proposer des solutions toutes faites, ont

mis au point une nouvelle génération de simulateur. Elle vise à aider l'agriculteur à réfléchir sur ses règles de décision en simulant leur utilisation dans des contextes climatiques ou économiques variés. Les techniques de l'intelligence artificielle permettent de représenter les connaissances manipulées par le décideur pour prendre ses décisions et d'en simuler les conséquences.

Otelo[1], un premier simulateur de ce type est actuellement opérationnel ; il est dédié à l'organisation du travail et au choix des équipements, domaine particulièrement important compte tenu du volume d'investissement nécessaire. Son utilisation permet d'entrevoir les modifications du rôle du conseiller d'entreprise qui devient un ingénieur de la connaissance capable d'écouter, de formaliser la façon de gérer de l'agriculteur et de le faire réfléchir au vu des résultats.

D'autres simulateurs basés sur les mêmes principes sont en cours de création actuellement et leur champ d'application va de la conduite d'une culture à la gestion stratégique de l'exploitation.

Les systèmes experts de diagnostic ont été les premières utilisations de l'intelligence artificielle en agriculture. L'INRA a élaboré et participé au développement de systèmes experts : COFINE diffusé par l'IGER[2] est utilisé plus de mille fois par an. (Presse Informations n° 145-novembre 1990). ■

Héliographe, agrométéorologie Avignon.
Photo : J.C L'Hotel

# ANIMER DIFFUSER PROMOUVOIR

## Académie des sciences Rédiger dans les "comptes-rendus"

L'hégémonie de la presse scientifique anglo-saxone, par ailleurs engorgée, se renforce, souvent au détriment des chercheurs francophones et surtout des jeunes. Dans le même temps, nombre de revues francophones sont en déshérence, par désaffection des meilleurs qui redoutent un anonymat de leurs travaux, même s'ils sont rédigés en anglais.

C'est ainsi que la véritable "Institution" que représentent les "Comptes-Rendus" de l'Académie des Sciences est depuis longtemps désertée par les chercheurs en Sciences de la Vie, et que ses articles ne sont plus pris en considération par les instances d'évaluation, ce qui ôte une "tribune" à nombre de travaux de qualité proposés à des revues étrangères. Sans atteindre ce degré de déclassement, les "Proceedings" de l'Académie Nationale des Sciences des USA ont connu une crise il y a dix ans et l'ont résolue par des mesures drastiques, mais il est vrai en étant très sévère à l'égard de manuscrits soumis en grand nombre, ce qui n'est pas le cas des comptes-rendus.

L'Académie des Sciences a décidé de tenter une opération de revalorisation des comptes-rendus en sciences de la vie et demandé le concours de grands organismes et de l'éducation nationale. Le CNRS, l'INSERM ont favorablement répondu à cet appel, également adressé à l'INRA. Ayant donné en son temps un accord de principe, je m'adresse aujourd'hui à tous mes collègues et à la hiérarchie pour leur demander de réfléchir à cette opportunité et de faire des propositions constructives pour que l'opération soit couronnée de succès. J'invite à un "débat" qui se concrétiserait par des recommandations pratiques.

Je crois fermement à la "résurrection" des Comptes-Rendus, s'il existe une volonté collective de promouvoir ce système de publication bilingue rapide. L'exemple de la revue "Médecine-Sciences" est là pour m'en convaincre. Pour réussir, il faudra être exigeant envers nous-mêmes et envers la revue. Le défi vaut la peine d'être relevé. Pensez-y et agissez, si bon vous semble.

*Pierre Douzou*

[1] Otelo : "organisateur du travail et langage à objets" conçu par la station d'économie rurale de Grignon.

[2] Institut de Gestion et d'Économie Rurale.

## Banques de données

### Hérodote : un logiciel climatologique

Vous êtes nombreux à souhaiter pouvoir accéder rapidement à une information de nature climatologique à partir des séries de données météorologiques observées sur l'une quelconque des stations du réseau INRA : le logiciel Hérodote peut vous aider. Son utilisation n'implique aucune connaissance informatique préalable. La seule exigence qui soit incontournable est de disposer, sur disquette ou sur disque, du fichier climatologique à exploiter au format INRA-STEFCE[1].

[1] Service Technique de Facteurs Climatologiques et de l'Environnement.

Hérodote est un logiciel interactif qui permet d'obtenir une réponse rapide à la plupart des questions du domaine de l'agrométéorologie, tant sur des grandeurs observées que sur des grandeurs calculées (évapotranspiration potentielle, bilan hydrique, sommes de températures). Il permet aussi bien la simple visualisation des données que l'obtention d'informations sur les conditions d'occurence d'un événement climatique ou la présentation de valeurs extrêmes, moyennes, cumulées... Les tableaux de sorties sont automatiquement sauvegardés pour des utilisations ultérieures : analyse statistique ou présentation graphique.

La cession de ce logiciel, à l'intérieur de l'INRA se fera au prix de 250 F HT. Pour ce prix il vous sera envoyé :

- la disquette Hérodote
- la disquette des données d'Avignon
- une notice d'emploi.

Adressez vos commandes et demandes d'explications complémentaires à : Dominique Ripoche, INRA Bioclimatologie, BP 91 - 84143 Montfavet. Tél : (16) 90 31 61 90.

Les suggestions d'améliorations à apporter, tant au logiciel qu'à la notice d'emploi, seront les bienvenues.

ANIMER
DIFFUSER
PROMOUVOIR

## Audiovisuel

### Du paturage en forêt au sylvopastoralisme

Le mauvais état d'entretien de la forêt méditerranéenne la rend sensible aux incendies. Certains proposent d'y faire de la prévention par le pâturage d'animaux. D'ailleurs, là où subsistent encore des élevages, le pâturage en forêt n'aiderait-il pas à conforter les exploitations ? Mais parallèlement les propriétaires et gestionnaires forestiers attendent une valorisation de leurs espaces boisés, et la société plus généralement une utilisation ludique.

Sur ces espaces pèsent donc les enjeux de différents projets. Les recherches menées par l'unité d'Écodéveloppement à Avignon, en collaboration avec les partenaires concernés (sylviculture, élevage, ...) portent sur les aspects spécifiques de chacun de ces projets et sur leurs effets réciproques. Plus que leur juxtaposition, c'est bien l'articulation des projets qui constitue, dans le cadre d'un aménagement raisonné, le moyen de gérer l'espace : le sylvopastoralisme.

Film vidéo proposé par l'INRA (Unité d'Écodéveloppement, Groupe de recherche de Provence - Montfavet) et le ministère de l'Agriculture et de la Forêt.
Durée : 47 minutes
Producteur : Mon Oeil
Disponible en VHS, PAL ou SECAM, U'MATIC ou BVU, PAL ou SECAM.
Auteur/réalisateur : Stanislas Faure
Équipe scientifique : Didier Armand, Pierre Delabraze, Michel Etienne, Bernard Hubert, Pierre Jullian, Jacques Lasseur, Elisabeth Lecrivain, Michel Meuret, Bruno Msika, Martine Napoléone.

Financement : INRA avec le concours du ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Direction de l'Espace Rural et de la Forêt.

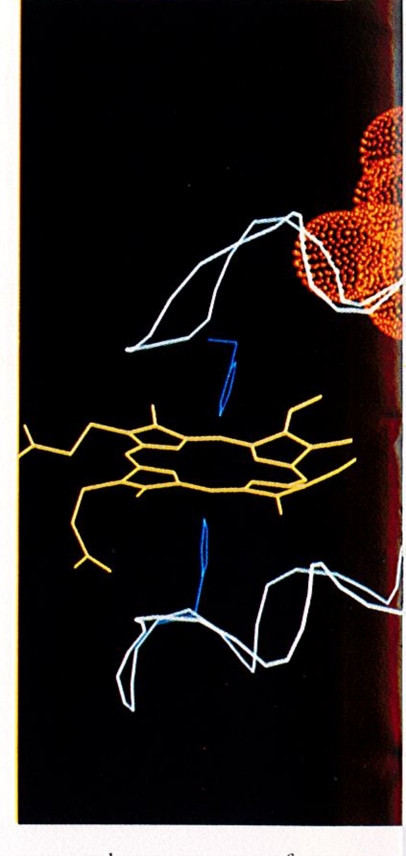
Contact : Bernard Hubert, INRA Avignon. Tél : (16) 90 31 60 00.

## Animation Scientifique

### Association pour la collection de bactéries lactiques : Lactotec

Les secteurs d'application des bactéries lactiques sont nombreux et variés :

- dans les produits laitiers les ferments lactiques interviennent dans la fabrication des laits fermentés, yaourts, beurre et surtout fromages,
- en oenologie, leur rôle dans la fermentation malolactique est connue depuis longtemps,
- dans l'industrie de transformation de la viande, les ferments lactiques participent à la fabrication des salaisons (saucissons),
- les bactéries lactiques sont aussi utilisées dans les produits alimentaires d'origine végétale (choucroute) et ensilages. En boulangerie, elles sont présentes au côté des levures dans les levains de panification.

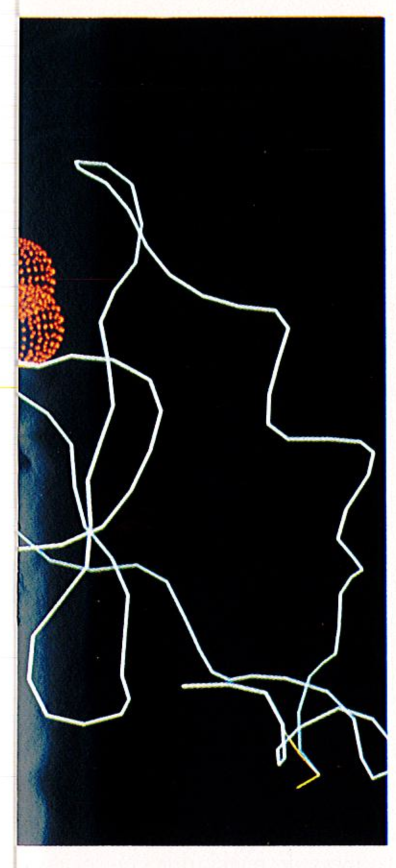


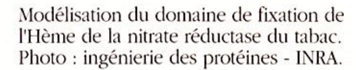
Des voies nouvelles et prometteuses se dessinent pour l'utilisation des bactéries lactiques dans l'alimentation humaine et animale (probiotiques). On peut aussi envisager d'utiliser certaines de ces bactéries lactiques, productrices de substances inhibitrices pour freiner ou bloquer la croissance de microorganismes susceptibles d'altérer le produit alimentaire, ou dangereux pour la santé du consommateur.

L'INRA vient de s'associer à l'ADRIA Normandie, à l'Institut Technique du Gruyère et à l'Université de Caen pour créer une "Association de laboratoires pour la collection polytechnologique de bactéries lactiques".

Celle-ci a pour objet :

- de créer et de développer une collection ouverte de bactéries lactiques caractérisées sur le plan technologique, s'adressant à tous les secteurs d'application concernés par ces microorganismes,





Modélisation du domaine de fixation de l'Hème de la nitrate réductase du tabac.
Photo : ingénierie des protéines - INRA.

- de créer un réseau de compétences scientifiques et techniques permettant :
  - le développement des connaissances de ces bactéries,
  - l'amélioration et la diffusion des techniques de caractérisation,
- de proposer tous services correspondants et toutes activités qui se rattachent directement ou indirectement à son objet.

Cette association de laboratoires va notamment permettre la constitution d'un "vivier" de souches de bactéries lactiques caractérisées sur le plan technologique. On cherchera à ce que toutes les souches de la collection polytechnologique soient dotées d'une "carte d'identité" permettant à tout utilisateur de présélectionner les bactéries en fonction de leurs caractéristiques technologiques, et non plus seulement en fonction de leur genre et de leur espèce.

Les informations minimales porteront en particulier sur l'identification physiologique et biochimique des souches ; le mode de conservation (lyophilisation et/ou cryoconservation). Des informations complémentaires seront collectées selon le développement des programmes de recherche : pouvoir acidifiant, activités protéolytiques, lysotypie des souches (sensibilité aux bactériophages), production d'agents inhibiteurs et de texture ; spectre plasmidique, identification des souches par les méthodes modernes de taxonomie moléculaire.

La station de recherches laitières du centre de Jouy-en-Josas a toujours soutenu cet effort de collection de bactéries d'intérêt industriel, car c'est non seulement un outil indispensable aux recherches de base, puisque l'on y trouve un réservoir de matériels d'études mais c'est aussi un vecteur du rayonnement national et international de l'INRA, puisque nos souches servent mondialement de références.

*Michel Desmazeaud*
Recherches laitières, INRA Jouy

# Colloques
## Compte-rendus

### Protéines purifiées ou "clonées" à l'INRA

Compte-rendu de l'enquête et du colloque "Protéines"

Lors d'une réunion du groupe "Protéines", tenue en décembre 1989 en présence de Pierre Mauléon, directeur général adjoint scientifique, une enquête[1] a été décidée afin de connaître ce qui se fait à l'INRA en matière de purification de protéines et de clonage d'ADN codant une protéine. À la suite de cette enquête, un colloque intitulé **"Purification, caractérisation, protéines recombinantes"** a réuni près de 250 inscrits provenant en grande majorité, mais non exclusivement, des laboratoires de l'INRA.

*Structures concernées*

L'enquête a montré que les trois secteurs productions animales, productions végétales et industries agroalimentaires ont un poids équivalent. Si l'on tient compte de la proportion de leurs laboratoires impliqués, du nombre de ces laboratoires, et du nombre de fiches reçues, cinq départements se détachent nettement : physiologie animale, pathologie animale, technologie des glucides et protéines, technologie laitière-GIA et physiologie et biochimie végétales. Environ 50 laboratoires sont concernés, mais de manière inégale. Alors qu'à l'extérieur de l'INRA nombre de laboratoires de renommée internationale ne s'intéressent qu'à un nombre limité de protéines dont ils sont les spécialistes, ce genre de laboratoire est rare à l'INRA ; on peut en dénombrer tout au plus une dizaine.

Sur un total de 22 centres concernés, 7 semblent bien impliqués dans la purification et/ou le clonage de protéines[2].

*Nature des protéines purifiées et/ou clonées à l'INRA*

Il apparaît que les enzymes sont largement prédominants, une quarantaine, les peptides-hydrolases étant les plus étudiées, ensuite les "hormones, récepteurs, médiateurs, toxines" avec 21 protéines différentes ; il est en revanche surprenant que le nombre de récepteurs et autres protéines de transport membranaire étudiés soit si faible, alors que c'est un secteur en plein développement et que les applications envisageables sont nombreuses, qu'il s'agisse des procaryotes ou des eucaryotes. Néanmoins beaucoup travaillent sur les protéines de membrane ou de paroi, type particulier de protéines pour lequel ressort une demande de formation en matière de purification. En revanche, les protéines de réserve se révèlent être étudiées à l'INRA de façon plus modeste que par le passé.

*Purification de protéines*

Il ressort que les objectifs de loin les plus fréquents sont des études fonctionnelles biologiques. En seconde position, mais loin derrière, viennent les études fonctionnelles technologiques (solubilité, pouvoir moussant, gélifiant, émulsifiant...) qui sont propres au secteur industries agroalimentaires. On peut voir également que les déterminations de structures primaires et tertiaires sont des objectifs qui prennent de l'importance à l'INRA, ainsi que le recours au clonage pour la préparation de protéines.

*Les méthodes utilisées*[3]

Elles font apparaître que les techniques de chromotographies à haute performance, techniques beaucoup plus rapides et résolutives que la chromatographie basse pression qui est utilisée extensivement, sont très insuffisamment utilisées à

[1] Un questionnaire a été expédié, début 1990, à toutes les stations des secteurs productions animales, productions végétales et industries agroalimentaires, ainsi qu'à plusieurs stations du secteur milieu physique et agronomie. L'ensemble des 150 réponses fournies, disponible auprès des membres du groupe "Protéines" et des présidents des centres impliqués, a dicté l'organisation d'un colloque national qui s'est tenu les 16-17 octobre 1990 au centre de Versailles sous la présidence de Pierre Mauléon avec 6 conférences plénières d'envergure internationale et 8 tables rondes. Une session de 36 affiches scientifiques avait lieu simultanément ainsi qu'une importante exposition technico-commerciale de matériels.

[2] Il s'agit de Grignon, Jouy, Montpellier, Nantes, Nouzilly, Rennes, et Versailles. Un second ensemble de centres comporte un potentiel "protéines" moins important ; ces centres se trouvent néanmoins dans un environnement porteur : Nancy (université ENPL), Paris (IBPC), Villeurbanne (INSA, Université), Villeneuve d'Ascq (Université, CNRS). D'autres enfin semblent assez isolés en la matière, notamment Alfort, Antibes, Champenoux, Genlis, Montfavet, Poligny et St-Christol. Pour ces derniers en particulier les collaborations sont à encourager, ou à susciter.

[3] Deux conférences du colloque ont été dédiées à ces questions : "utilisation de l'électrophorèse bidimensionnelle à haute résolution en amont des méthodes de caractérisation des protéines ; application à la génétique du maïs" par Catherine Damerval (INRA-Moulon) et "Protein and peptide purification at nanogram levels with a unique new system for micropurification" par Virve Inglis (Pharmacia, Uppsala, Suède) ainsi que quatre tables rondes : "Méthode d'affinité pour la purification des protéines" organisée par Roland Salesse (INRA, Jouy-en-Josas), "Préparation d'échantillons en vue du séquençage" par Jean-Pierre Paroutaud (Applied Biosystems, Paris), "Méthodes d'analyse immunochimique" par Jean-François Vautherot (INRA Jouy-en-Josas) ; "Perspectives en matière d'analyse et de purification des protéines" par Jean-Claude Huet (INRA Versailles).

l'INRA. De même, les techniques d'immunoaffinité appliquées à la purification des protéines devraient être développées. Plus de deux réponses à l'enquête sur trois rapportent l'existence de problèmes rencontrés au cours des purifications de protéines natives. Ils s'avèrent classiques et ont été traités en priorité dans le cadre du colloque[4].

### *En matière de clonage d'un ADN pour la protéine recherchée*

Il s'avère que plus de la moitié des réponses à l'enquête indique un clonage en cours et qu'un clonage est envisagé à court terme dans près de 20 % des cas. C'est dire que cette technologie est maintenant largement utilisée à l'INRA et en cours d'expansion. L'objectif le plus couramment mentionné est l'étude de la structure du génome, suivi par celle de la régulation de l'expression. La production de protéines recombinantes se développe lentement, avec les difficultés inhérentes à cette technologie (protéines incomplètes, repliement incorrect, ...)[5].

### *La mutagénèse dirigée*

Celle-ci est certainement beaucoup moins utilisée, et moins envisagée, que dans les autres grands instituts de recherche français. Elle semble inexistante dans le secteur industrie agroalimentaire où les modifications d'enzymes à des fins appliquées ne semblent être envisagées que depuis peu. Il faut cependant noter que la mutagénèse dirigée a son efficacité maximale lorsqu'elle s'adresse à des protéines de structure tridimensionnelle connue et que l'étude des structures 3D (diffraction des rayons X, RMN) est à peine abordée à l'INRA, bien que l'expérience en Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) de J.Y Lallemand à l'École Polytechnique (Palaiseau) soit actuellement mise à profit par un laboratoire de Versailles pour l'étude structurale d'une petite protéine et que quelques équipes commencent des études de cristallogénèse en vue de radiocristallographie[6].

### *Facteurs limitants et besoins prioritaires*

Le questionnaire demandait de classer par ordre d'importance les facteurs limitants en matière de purification et/ou de caractérisation de protéines, notamment la formation, l'information, les collaborations, les accès à des équipements spécialisés... et d'expliciter les besoins prioritaires. En chiffres bruts, il ressort que l'accès à des équipements spécialisés (séquenceur, systèmes de chromatographie à haute performance, analyseur d'acides aminés, radiocristallographie, notamment) est le facteur limitant le plus souvent cité, suivi par la nécessité de collaborations. Un des buts essentiels du colloque fut donc de les favoriser. Il est étonnant de voir que la chromatographie à haute performance est considérée comme un équipement spécialisé. Ces techniques indispensables devraient être beaucoup plus développées et/ou mieux réparties à l'INRA. En ce qui concerne les analyseurs d'acides aminés, il existe un manque criant en matériel adapté, en matière de sensibilité, aux besoins actuels ; la demande en microséquençage fut la plus fortement exprimée et les deux appareils existants à l'INRA sont incapables d'y répondre efficacement. Par ailleurs, il ressort qu'il faudrait aussi penser à susciter l'emploi de la synthèse peptidique, pour laquelle il existe des besoins, de même que celui du dichroïsme circulaire, méthode de choix pour évaluer la conformation de protéines recombinantes. En outre, s'il existe à l'INRA de très bonnes équipes d'immunologistes, capables de préparer en particulier des anticorps monoclonaux et de savoir les utiliser à bon escient, une programmation de la formation du personnel en la matière apparaît souhaitable. Enfin, il convient de souligner l'importance de la radiocristallographie qui devra s'introduire à l'INRA parallèlement au développement de la purification par clonage. Elle devrait précéder le développement de la mutagénèse dirigée.

Le colloque aura été l'occasion de mettre en lumière l'importance de l'étude des protéines à l'INRA. Pour beaucoup, il aura permis d'échanger des informations, notamment sur leur savoir-faire, et de développer des contacts dont on peut espérer qu'ils seront rapidement fructueux et qu'ils aboutiront au développement de collaborations suivies. Cette réunion n'aurait pu avoir lieu sans le soutien de la direction générale scientifique de l'INRA et de plusieurs sociétés privées (Applied Biosystems, B. Braun Science-Tec, Beckman, BioRad, Kontron Instruments, Millipore, Pharmacia, Spectra-Physics, Touzart et Matignon). Le groupe "Protéines" tient à les remercier vivement en espérant que ce premier colloque, qui fut unanimement apprécié, soit suivi d'autres rencontres du même type.

*Jean-Claude Pernollet*
Études des protéines, INRA Versailles

[4] Notamment avec une conférence de Serge Timasheff (Brandeis University, USA) ; "Mécanismes de stabilisation des protéines par les solvants" et une table ronde organisée par Bruno Ribadeau-Dumas (INRA Jouy-en-Josas) "Méthodes générales de purification des protéines".

[5] Le colloque a mis également un accent tout particulier sur ce sujet avec trois conférences : "Production et purification de protéines recombinantes : effet d'échelle" organisée par Jacques Haiech (CNRS Marseille) ; "From gene product to functional protein or, how to make a silk purse from a sow's ear" par Roger H. Pain (Newcastle-upon-Tyne University) ; "Purification et caractérisation de défensine A d'insecte native et recombinante" par Elisabeth Keppi (Transgène, Strasbourg) ; deux tables rondes : "Purification de protéines recombinantes" organisé par Jacques Haiech (CNRS Marseille) et "Vecteurs d'expression utilisables pour la production de protéines" par Jean Cohen (INRA Jouy-en-Josas).

[6] C'est la raison qui a suscité une table ronde organisée par John Jenkins (INRA Jouy-en-Josas) "Protein purification for crystallization".

## Colloques
### par ordre chronologique

**SALON INTERNATIONAL DE L'AGRICULTURE,** 3-11 mars 1991, Paris, Porte de Versailles (bât. 1).
Le mois de mars approche, et avec lui le salon de l'Agriculture. Cette année, le thème retenu par l'INRA est celui de l'**élevage**, compte tenu du 100ème anniversaire du Concours Général Agricole et des manifestations qui y seront liées (expositions, livres, soirée spectacle, ...). Ce concours met en compétition les plus beaux spécimens de l'élevage français et les meilleurs produits de nos provinces : vins, produits laitiers, foies gras... Plus de **1.500 animaux** et près de **5.000 produits** seront en compétition à l'occasion de cette centième édition.
Thèmes abordés :
- **connaissance de l'animal :** d'une étude moléculaire à l'intégration de l'animal dans son groupe social, des nouvelles techniques de reproduction à l'étude de la nutrition, sans oublier les acquis dans le domaine des vaccins,
- **diversité régionale et systèmes d'élevage :** nous parlerons plus en détail des systèmes d'élevage intensif et de leurs impacts (pollution, comportement des animaux) ; d'une expérience réussie "le maintien de la production de Beaufort" ; des conditions de l'extensification en Auvergne et enfin nous aborderons "le sylvopastoralisme" en zone méditerranéenne,
- **la qualité :** "Il n'y a pas une mais des qualités". Ces qualités se maitrisent tout au long de la filière du producteur au consommateur. Des exemples illustreront les qualités : organoleptique, hygiénique, nutri-




ADAS INRA INFO

N° 94 — Janvier 1991

## Sommaire



## Editorial

Vous retrouverez dans ce nouveau Bulletin Adas-Info les rubriques habituelles présentant les informations venues de tous horizons. Continuez à être nombreux à nous écrire et à utiliser ce moyen de communication mis à votre disposition.

N'hésitez pas à nous envoyer vos opinions, vos remarques...

Que cette nouvelle année soit une année d'échange, de communication et d'information pour tous,

Bonne année !

**Le Comité de Rédaction**

## Le Mot du Président

Quid de l'ADAS depuis le Grand Rassemblement de Ronce les Bains ?

D'abord un temps de décompression et de récupération indispensable pour oublier problèmes, tensions, fatigues tout en sauvegardant l'essentiel, ces merveilleux moments de joie collective et partagée, seuls souvenirs assez forts pour donner à nouveau envie d'envisager une prochaine édition, les IXe ...

Ensuite la coupure estivale des vacances où la vie adassienne semble fonctionner au ralenti. Cependant les dossiers ne sont pas oubliés et notamment le Bulletin Vacances Hiver, bien programmé et réalisé suivant le timing prévu, parvenait aux adhérents dans les temps, engagement tenu.

Enfin la reprise d'automne avec un copieux programme de réunions (BN, CA, Commissions..) et, très agréable surprise, une inviation au Bureau National pour un entretien avec notre nouveau Directeur Général, M. BICHAT ; en fait un mot et un nom traditionnellement associés en recherche... médicale. Une simple prise de contact ? Pas seulement car, au-delà d'une présentation générale de notre Association et d'échanges sur nos dossiers, nous retirons la satisfaction d'avoir bien fait passer le message et surtout que notre interlocuteur a été sensible à nos arguments.

Première concrétisation à l'annonce de notre budget 91 en augmentation de 8 % par rapport à 1990, voilà qui évitera aux adassiens(nes) d'aller manifester Rue de l'Université en réclamant ''Douzou des sous; Touchon du pognon''... Bien sûr nous apprécions cette sensible progression de nos moyens budgétaires mais d'autres problèmes restent à solutionner et, en particulier, la Direction Générale sait bien que les responsables ADAS ont la volonté tenace de voir instruire puis aboutir le dossier du droit social local.

La situation bloquée (Novembre 89) puis floue (AGN 90) a évolué lors de notre rencontre annuelle avec la D.G. ; encore bien peu, juste ''un léger frémissement'' mais porteur d'espoir. Alors, responsables locaux, restez mobilisés et n'oubliez pas de répondre à l'enquête nationale, son exploitation nous permettra de présenter un projet argumenté de convention.

En fin d'année, première réunion de la C.N.A.S.*, organisme paritaire chargé de relancer une véritable concertation au niveau de la définition et de la mise en œuvre de la politique sociale de l'INRA, un ''plus'', c'est certain. Les actions de l'ADAS s'inscrivent évidemment dans ses attributions notamment celles concernant l'Enfance et les Vacances mais cette structure permettra aussi d'appuyer nos demandes (budget, droit social...)

Parmi les souhaits à formuler pour 1991 j'espère qu'une ''logique du social'', plus rassurante que la fameuse logique de guerre, va s'affirmer et se concrétiser à l'INRA ; par ailleurs, je présente au nom du Conseil d'Administration National des vœux sincères de bonheur, santé et réussite à tous les adhérents et à leur famille.

**Michel MINGEAU**

**Commission Nationale d'Action Sociale (le Président de l'ADAS en fait partie comme expert permanent).*

## LE CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ADAS NATIONAL AUX CHAMPS !

**(Extrait de l'article paru dans le bulletin n°5 du Centre de Dijon)**



En place pour la postérité !

SUPPLEMENT AU N° 54 de l'INRA — Mensuel

**ASSOCIATION SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITES SOCIALES DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE**

ASSOC. LOI 1901 — SIRENE 775 683 477 — CCP 10 985 - 12 R PARIS

Les 27 et 28 juin, la Section Locale de Dijon a reçu le Conseil d'Administration National. Après une brillante présentation, diaporama à l'appui, de l'historique et des activités de recherche du Centre par Claude Avisse, Responsable de l'Unité Régionale de Documentation, les activités de la Section Locale ont été présentées aux Administrateurs Nationaux, et les Responsables locaux ont ainsi pu exposer leurs problèmes et leurs besoins. Ce fut l'occasion d'échanges parfois passionnés, mais néanmoins enrichissants.

Ensuite le programme se continuait par la visite des installations et locaux de l'ADAS.

D'abord les terrains de tennis moquettés de neuf, nouveau procédé ayant vivement intéressé nos visiteurs; ensuite visite du centre aéré rénové et réaménagé. Tous ces travaux ont été effectués avec l'aide financière de l'ADAS National et de l'Administration Locale.

Pour clore cette tournée, visite de la salle d'entraînement de tennis de table avec son nouvel éclairage.

Ensuite un apéritif nous permettait de remercier les différents acteurs de ces travaux, en particulier Meot, l'homme qui fait baisser le montant des travaux tennis plus vite que son ombre, les électriciens, le plombier et toutes les personnes qui ont permis que les travaux du centre aéré soient terminés à temps, permettant l'ouverture dans d'excellentes conditions, pour les vacances d'été.

Pour terminer la soirée un repas était pris en commun à la cantine du Domaine d'Epoisses où Claude nous avait mijoté un repas à base de spécialités régionales : coq au vin, Epoisses et poires dijonnaises ; le tout arrosé de liquides locaux tels que Aligoté, Hautes-Côtes de Nuit, Gevrey et... tout le reste! Nos visiteurs ont hautement apprécié ce dîner et nous assurèrent que la réputation gastronomique de la région n'était pas usurpée !

Après une nuit réparatrice le Conseil s'est réuni toute la journée à Dijon-ville. Il fallait bien travailler et épuiser l'ordre du jour quand même !

**Marie-Reine ALLARD**
Présidente de la Section Locale de Dijon

## LE POINT SUR... LA SECTION LOCALE DE DIJON

Elle a démarré le 22 mars 1968, peu après la création de l'ADAS National, remplaçant ainsi l'Amicale du Personnel du Centre qui regroupait alors une centaine de personnes. Elle compte actuellement un peu plus de 400 adhérents répartis en : 328 sociétaires dont 11 retraités, 28 associés et 53 bienfaiteurs.

Notre section est éclatée en 3 implantations, ce qui représente un handicap pour les activités locales. En effet, le centre de recherches de Dijon comprend 2 implantations principales : Dijon-ville et le domaine expérimental d'Epoisses (distant d'environ 15 kilomètres). Par ailleurs, 3 Stations sont isolées : Poligny (dans le Jura, à 90 km de Dijon), Thonon-les-Bains (Haute-Savoie) et Cours-les-Cosne (dans la Nièvre) - ces deux dernières n'appartiennent pas à la Section Locale ADAS.

Les activités de la Section Locale sont assez diversifiées. D'abord l'arbre de Noël des enfants, avec spectacle (cette année les enfants du centre aéré ouvriront la matinée récréative avec une présentation de chants et mimes), distribution des jouets et goûter, toujours suivi d'un dîner dansant avec orchestre qui connaît un bon succès.

La Section Locale comporte aussi un centre aéré (un des 5 centres aérés ADAS-INRA restants) situé dans les bâtiments préfabriqués du domaine d'Epoisses, qui fonctionne les mercredis et lors des vacances (voir article ci-contre).

Nous avons aussi une activité de billetterie pour les spectacles dijonnais et, de plus, la Section offre des places aux Adassiens, ce qui leur permet d'assister à un spectacle de leur choix et aussi parfois de leur faire découvrir un domaine artistique qu'ils ne connaissaient pas.

La Section organise tous les ans des concours de tarot, belote et pétanque.

La Section propose aussi une activité voyage touristique qui, dans le passé, nous a permis de visiter le parc floral d'Orléans, d'aller au Titisee en Allemagne, dans le Beaujolais et le Jura. Mais, actuellement, cette activité est un peu en sommeil vu la difficulté "à remuer les gens". Pour mieux cerner les demandes, une enquête a été effectuée sur le centre et, d'après les 16 réponses reçues (sur plus de 300 questionnaires distribués !) nous pouvons dire qu'il nous faudrait faire un voyage d'un week-end ou d'une semaine dans un pays d'Europe ou d'Afrique du Nord pour moins de 1.000 Frs pour les satisfaire ! Dur, dur...

Sur le plan sportif, la Section compte une équipe de foot (qui se défend bien lors des coupes ADAS !). Une section lutte de 33 licenciés compte dans ses rangs un champion de France, Bruno Beudet, qui a même participé aux Jeux Olympiques de Séoul !. Cette section a la particularité d'avoir la moitié de ses effectifs en lutteuses filles.

Un groupe montagne, bien que venant de laisser partir sa brillante animatrice Catherine Aujas, continue de fonctionner avec chaque année une sortie glacier (en 89, 4 cordées sur le Dôme des Ecrins à plus de 4.000 mètres : un record ; une cordée moins ambitieuse s'étant contentée de Neige Cordier à 3.500 mètres !) et des sorties de week-end marche ou de varappe.

De plus, la Section Locale organise 2 journées ski dans le Jura (les années où il y a de la neige bien sûr !). Les stations sont choisies de manière à contenter à la fois les adeptes de ski de fond et de ski de piste.

De plus, la Section Locale comporte aussi une section de tennis qui, vu le mauvais état des terrains, était en perte de vitesse mais connaît un regain d'affluence depuis la rénovation avec un procédé à la pointe de la technologie : le gazon synthétique. L'effectif de 72 membres en 1989 est ainsi passé à 113 en 1990.

L'activité tennis de table renaît de ses cendres, après de nombreuses années de léthargie, grâce à l'arrivée de "jeunes" recrutés.

Une équipe de volley participe, avec bien du courage, au championnat départemental corpo en plus des coupes ADAS.

Presque toutes ces activités concernent uniquement les adhérents de Dijon-ville et de Dijon-Epoisses. Pour que les adhérents de Poligny ne soient pas trop lésés par l'éloignement, nous leur attribuons chaque année une subvention (en 1990 : 4.000 Frs). Elle leur permet d'organiser localement des activités telles que sorties sportives et culturelles.

On pourrait penser à la lecture de cette énumération, que la Section Locale n'a plus de problèmes majeurs, mais en fait les membres du Conseil d'Administration et les Responsables d'activités ont de plus en plus l'impression que les gens ne s'intéressent qu'à tout ce qui concerne leur petite personne ! En effet, la très faible participation aux Assemblées Générales, l'absence de candidats lors des renouvellements du Conseil d'Administration Local, le peu de volontaires pour remplacer des Responsables d'activités et la facilité avec laquelle ils réclament un versement de subvention ou un remboursement de frais nous laisse à penser que beaucoup d'Adassiens ne voient l'ADAS que comme un guichet et les Responsables Locaux, bénévoles, précisons le, que comme des agents à leur entière et unique disposition.

**Marie-Reine ALLARD**
**Présidente de la Section Locale de Dijon**

## DES ENFANTS HEUREUX...



Heureux de trouver un centre aéré tout rénové, tout réaménagé et une nouvelle équipe d'animation (pas complètement neuve tout de même !).

La baisse d'effectif au début du mois de juillet par rapport à l'an passé, a été sans conséquence sur les activités. C'est ainsi que les enfants ont pu participer à diverses occupations : nature, ferme, peinture, petit train (3-5 ans) ; Moyen-Age, kermesse, Jeux Olympiques, équitation (6-8 ans) ; cirque, photos, bandes dessinées, équitation, archéologie (9-12 ans) ; stage photos, piscine (+ de 12 ans);

Les camps du mois d'août ont été annulés, faute d'inscription, mais le nombre d'enfants pour le centre aéré a été supérieur au mois de juillet. Les thèmes proposés ont été : découverte de la nature, mobiles, sorties promenades (3-5 ans) ; adresse des mains, musique, théâtre d'ombres, marionnettes, piscine (6-9 ans) ; pâte à sel, photos, cerf volant, boomerang, piscine (10-13 ans).

Le centre aéré, après avoir vécu un "super été", continue sur sa lancée et propose, chaque mercredi, à une quinzaine d'enfants, des activités variées, basées sur le travail manuel essentiellement. Le centre est également ouvert durant les petites vacances : Toussaint, Hiver, Printemps.

**AVIS AUX RESPONSABLES ENFANCE DE TOUTES LES SECTIONS LOCALES :**

Ayant fait "peau neuve" le centre peut désormais accueillir des groupes d'enfants dans de bonnes conditions. Il est donc prêt à envisager toute activité en commun avec une ou plusieurs autres Sections Locales. Merci de transmettre vos suggestions au 80.63.32.09 le mercredi.

**Les Responsables et l'Equipe d'Animation**
du Centre Aéré de Dijon

## Chèques Vacances

Chaque Adhérent Sociétaire dont le montant de l'impôt sur le revenu est inférieur ou égal à 9.550 Francs (revenus payés en 1989) peut bénéficier des chèques Vacances à condition d'en avoir acheté en épargant au moins 4 mois.

Pour l'ouverture d'un plan d'Epargne, s'adresser à :
- la Section Locale Interministérielle (S.L.I.) du département si vous habitez la Province.
- au Centre 507 si vous habitez la Région Parisienne.

Pour tout renseignement complémentaire, lire la Note de Service I.N.R.A. n° 89-43 du 22 mars 1989, s'adresser au Service du Personnel de l'I.N.R.A. ou au Correspondant Local du Personnel.

L'A.D.A.S. est agréée comme prestataire de service du Chèque Vacances auprès de l'Association Nationale des Chèques-Vacances sous le numéro 004543 et peut donc recevoir des chèques vacances de l'ensemble des Adhérents A.D.A.S. (Sociétaires, Associés, Bienfaiteurs).

En cas d'annulation, le remboursement éventuel se fera comme prévu aux conditions générales de l'A.D.A.S. ou à celles des Organismes, les chèques vacances ne pouvant être restitués. Ils ne peuvent servir au paiement des arrhes ni au règlement des séjours à l'étranger.

# RENCONTRES INTER SECTIONS LOCALES

## SAINT-PEE - BORDEAUX A ORDESA (Espagne) 15-17 JUIN 1990

**Vendredi :** Rencontre des membres des deux Sections à Bayonne, ce fut le moment du premier contact. Présentation de la sortie et remise de quelques documents informatifs.

Le voyage aller s'est effectué d'une seule traite jusqu'au col du Somport, où une petite pause fut accordée. Tout au long de la route, nous avons pu observer les changements de paysage, depuis les cultures de plaine jusqu'aux contreforts nord-pyrénéens de type océanique, avant de basculer sur le versant espagnol au faciès sub-méditerranéen.

Après la descente sur Jaca, direction Sabinanigo, puis remontée sur Biescas ; 21 heures, arrivée à l'hôtel de Torla.

**Samedi :** ''Couche tôt'' et ''couche tard'' étaient tous au rendez-vous le lendemain matin. Quarante deux personnes ont pris le départ de la grande boucle.

La première partie de la randonnée a emprunté le fond du canyon de Soaso : tout le groupe a pu ainsi cheminer de concert, le terrain étant peu accidenté. Longeant la rivière, nous sommes remontés de cascatelle en cascatelle jusqu'à la cascade dite ''de la Queue de cheval''.

Là, arrêt pique-nique.

Tous les marcheurs décidèrent de continer la boucle par la ''Senda de los Cazadores''. Ce ''Sentier des Chasseurs'' court à flanc de paroi du canyon sur lequel il permet d'avoir une magnifique vue surplombante. L'orage a surpris le groupe, l'allure s'est accélérée, certaines personnes qui se sont retrouvées distancées ont été moralement soutenues par les accompagnateurs.

Lorsque le ciel s'est enfin dégagé, nous avons pu apprécier le superbe panorama du Mont-Perdu, ainsi que de la Brèche de Roland. Nous avons alors entamé la descente, partie des plus éprouvantes de cette balade.

De retour à Torla, on s'est retrouvé autour de diverses boissons bien fraîches, à partager les premières impressions, discuter des images fortes (isards, edelweiss, plantes endémiques pyrénéennes, chutes d'eau, vertigineux à-pics calcaires,...)

Après la paëlla servie à l'hôtel, quelques petits groupes visitèrent le village, mettant à profit la ''reconnaissance'' effectuée la veille par les ''éclaireurs''.

**Dimanche :** Le retour s'est déroulé sans encombre. A l'arrêt à Pampelune, après l'apéritif général pris à la terrasse d'un café sur la plaza del Castillo, quartier libre pour le repas. Restaurants pour les uns, bars à tapas pour les autres.

Le vin de Navarre et les chansons aidant, le voyage jusqu'à la frontière a oublié d'être triste...

Beauté des paysages, bonne entente et disponibilité des naturalistes-accompagnateurs ont contribué à la réussite de ce voyage.

C'est à regret que nous nous sommes séparés à Saint-Pée, mais beaucoup parlaient déjà de recommencer l'an prochain.

**La Section Locale de Saint-Pée sur Nivelle**

## VOYAGE DES RETRAITES EN "ILE DE FRANCE"

### les 12/13/14 et 15 octobre 1990

### organisé par les Adassiens Franciliens

Les Adassiens de Versailles et Jouy-en-Josas nous ont accueilli chaleureusement le vendredi après-midi et beaucoup intéressé à la vie de leur Centre, ils ont aussi largement participé à la soirée du samedi animée par Gilbert, ainsi qu'au Loto qui a remporté un franc succès auprès de nos amis.

Le samedi les visites de la cathédrale de Chartres, du Centre du Vitrail, de la Bergerie Royale de Rambouillet qui malgré une marche forcée nous ayant privé de la visite du château, nous laisseront toutes un très bon souvenir et en particulier lors de la naissance des agneaux.

Le dimanche, le Musée d'Orsay suivi du repas pris dans les Salons nous a tous émerveillé ; puis le spectacle grandiose de l'Eldorado où nous avons pu voir Francis Lopez et ses fils ; ensuite les oreilles encore pleines de musique nous avons assisté au spectacle plus reposant de Paris vu des berges de la Seine, un ciel particulièrement dégagé au couchant nous a permis de voir l'éclairage progressif de Madame la Tour.

La soirée s'est terminée à Saint-Germain des Prés dans une très bonne ambiance et le retour à travers Paris illuminé a conclu cette journée très parisienne.

Le lundi après la visite du Centre de Jouy 2000, un repas particulièrement soigné nous a été servi à la cantine, puis nous avons dû nous séparer, en premier de nos amis de Tours qui reprenaient la route, puis des sudistes à la gare de Lyon, tous se promettant de se revoir lors d'un prochain séjour... il y a tellement de belles choses à voir à Paris !

Nous remercions tous les participants qui nous ont écrit, pour leurs encouragements et la joie qu'ils nous ont procuré par leur enthousiasme.

Pour la Commission des Retraités
**Janine DOURDOU**

## Stage PLANCHE A VOILE

Ce stage, organisé par la S.L. de Montpellier et reparti sur les deux week-ends des 8/9 et 15/16 septembre 90, s'est déroulé à la Base Nautique municipale de Sète sur l'étang de Thau.

Après un bref 'topo'' sur la théorie des vents et forces en jeu, et des consignes de sécurité à respecter, notre groupe de 17 stagiaires (dont 2 Avignonnais) a été scindé en deux : d'un côté les affranchis, de l'autre les novices. Et pour ces derniers, ce fut dur ! Assembler et régler pieds de mât, wishbone, tension de la voile, ça va encore, tant qu'on a les pieds sur terre. Mais dès qu'on met tout ça sur la surface mouvante de l'onde, et que de surcroît on prétend s'y tenir debout dessus, aïe aïe aïe... les plongeons inopinés et de tous les styles se sont multipliés. Heureusement que l'eau de l'étang de Thau avait la limpidité et la tièdeur d'une eau de baignoire, et qu'y tomber n'était rien qu'un petit drame délicieux. Sauf que le fond de la baignoire était parsemé d'oursins vindicatifs sur lesquels il valait mieux ne point poser ni les pieds ni les fesses !

Rendons grâce à Eole et à notre instructeur, qui tous deux furent pleins d'attentions pour nous. Grâce à eux, à l'issue de la 6e séance nous savions tous évoluer sur les flots avec toute l'aisance souhaitable. Résultat pour lequel nous nous étions inscrits à ce stage.

**J. CHARRIER (Montpellier)**

## Voyage "TURQUIE 90"

### organisé par la Section d'Avignon

Deux voyages, l'un en juin (10 personnes), l'autre en septembre (11 personnes) d'une durée de deux semaines : kilomètres de poussière (circuit de plus de 2.500 km), d'insomnies, ''tourista'', palabres dans les bazars (Ah, le bazar d'Urfa !), pannes en ''dolmus''...

Mais avant tout, c'est le chaleureux accueil de nos amis Turcs : Omer, Recep, Bülent, Marie et Kasim, Nébahat et Hussein, Saâdin, Ahmet et tous les autres, sans oublier la famille kurde d'Osman.

Les grands ''classiques'' n'ont pas été oubliés, avec la visite d'Ephèse, d'Aphrodisias et de Pammukale, ni le fantastique avec les sentiers de Cappadoce et l'incomparable Istambul. But extrême du voyage : le sommet du Nehmrut Dag au lever du soleil : féérie glacée qui a ravi nos cœurs.

*N.B. Ce type de voyage ne s'adresse pas aux "fervents des voyages organisés classiques". Âme et santé fragiles s'abstenir...*

**Sylvie VACHON** (Avignon)



## Une Exposition à Nouzilly : "La Naissance de l'Ecriture"

Pendant deux semaines, les panneaux des Musées Nationaux sont venus animer les murs de notre foyer.

Le 2 octobre, le vernissage de cette exposition a été fait en présence du Président du Centre et des Adassiens ayant contribué à cette réalisation.

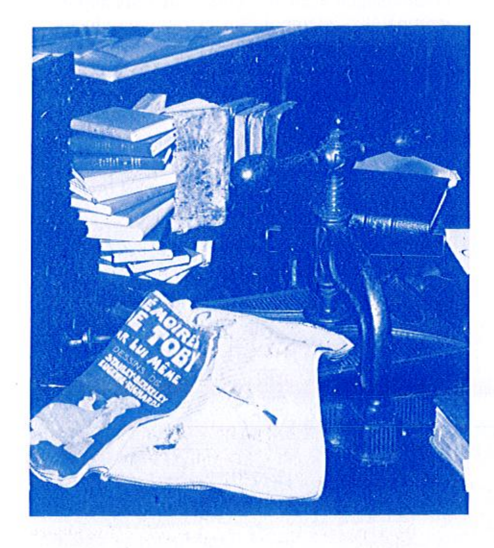
Ces panneaux étaient illustrés avec des livres et objets prêtés par des Adassiens de notre Section. Grâce au concours de tous, 5 vitrines ont été réalisées : l'une contenait des volumes anciens ayant trait à la culture, à l'agriculture et à la nature, certaines reliures en vélin dataient de 1534. Cette manifestation a permis la présentation de la fabrication d'un livre d'art sous forme de documents, photos et outils : le graveur au travail, les bois servant à l'impression, les illustrations du livre, les différents tirages, puis le livre.

Une vitrine était réservée à la reliure avec une presse, des outils, différents ouvrages anciens ou modernes reliés en vélin, soie, cuir repoussé ou toile, avec même un livre en chiffon. La suivante exposait différents types d'écritures : cyrillique, hébreu, gothique, etc, à partir de documents extraits du courrier de l'UNESCO avec, également, un bulletin Franco-Japonais des recherches vétérinaires.

Une école de calligraphie proche du centre a été sollicitée pour faire une présentation de leurs travaux: copies de partitions et calligraphie. La bibliothèque départementale de prêts nous a sélectionné une série d'ouvrages que les visiteurs pouvaient consulter sur place puis emprunter.

Les travaux des Adassiens, qui avaient émis le désir de faire une exposition de leurs hobbies, ont été exposés la 2ème semaine. Le thème retenu pour cette présentation était "le livre et la lecture", ce qui a permis à une quinzaine d'exposants de nous faire profiter de leurs œuvres variées et étonnantes dans leurs diversités et leurs trésors d'imagination déployés par les Adassiens. Nous avons admiré des tissages, des broderies, de la calligraphie, des photos de documents anciens, des peintures, humoristiques parfois, etc.

Les ouvrages exposés pendant ces deux semaines, étaient écrits en Français et en Anglais sur les thèmes nature et littérature enfantine. Une réduction a été négociée avec les librairies et la Section Locale a subventionné les achats. Les Adassiens ont acheté pour 13.000 Frs de livres avec 10 % de réduction sur les prix du commerce.



A l'issue de ces deux semaines, trois gâteaux en forme de livre ont été partagés entre les participants (prêteurs, auteurs) regroupés pour la circonstance. C'était "la fureur de lire" - Nouzilly 1990.

**Michèle PELOILLE**
Section Locale de Nouzilly

## DEUX ADASSIENS A L'ASSAUT DU TOIT DU MONDE

En septembre et octobre 1990, le guide Marc Batard a mené une expédition à l'Everest (8848 m, Népal) qui a permis à la Française Christine Janin d'atteindre le sommet. Deux Adassiens (Yves Le Bissonnais, d'Orléans et Annie Dubois, de Thonon) se trouvaient parmi les trente membres Belges, Français et Népalais réunis.

Dans sa tentative pour atteindre le sommet, Annie a dû s'arrêter à 8400 m, sa bouteille d'oxygène étant vide. Quant à Yves, il a également réussi un bel exploit, comme le signale Annie :

«Yves a participé comme moi à l'expédition, mais il est unijambiste. Dans ces conditions, être montagnard à l'Everest nécessite bien des qualités : courage, technique alpine éprouvée, conscience de ses possibilités, tout cela il faut le posséder à la perfection. Yves est ainsi, avec en plus une volonté tenace qui le fera aller au bout de ce qu'il décide : le Col Sud (8.000 m)... Mais je regrette presque d'avoir dit qu'il était handicapé.

Le jour où au Camp 2 la tempête nous fait décider de redescendre, Yves nous informe simplement qu'il désire rester là, même seul, pour s'éviter un aller-retour fatiguant dans la Cascade de glace. Pourtant, la veille il avait bien monté les échelles et traversé les crevasses comme moi, sans broncher. Au Col Sud, il a été un moment en difficulté : par écoute radio depuis le Camp de base, nous avons pu suivre sa progression sous les encouragements du guide Eric Descamp !

Bravo Yves ! Tu as atteint 8000 m... Continue bien à gravir les montagnes, tu le mérites plus que nous tous !»

Souhaitons à nos deux montagnards, comme à tous les Adassiens, d'aller à la rencontre de leur passion, de réaliser leurs rêves les plus hauts et les plus beaux.

**Propos recueillis par J.P. DUBOIS**
(Thonon)



# ECHOS DES SECTIONS LOCALES

## RESULTATS SONDAGE LECTEURS

Vous avez été trop peu nombreux à répondre à l'enquête concernant le Bulletin ADAS-INFO, parue dans le numéro de mai 90 : en effet, 67 personnes ont répondu, appartenant à 18 Sections Locales. Il apparaît que seulement 4 Sections Locales, des petites, ont diffusé ce sondage auprès de ses adhérents. Malgré la faible représentativité de ces résultats, nous vous donnons la synthèse des réponses :

— 24 % des lecteurs sont des membres de la famille de la personne qui reçoit le Bulletin.

— Les 6 rubriques développées apparaissent toutes indispensables avec une préférence pour les informations concernant les Sections Locales et les flashes des Commissions Nationales. Le contenu des rubriques portant sur les Sections Locales et les coupes sportives est jugé intéressant à la majorité, et même pas assez développé pour ce qui concerne les Echos des Sections Locales.

— Parmi les suggestions nous avons noté la demande de création de rubriques "Petites Annonces" et "Courrier des lecteurs" : à vous de les alimenter !

— Quelques remarques sur la présentation (plus colorée, plus illustrée...) que nous essayerons d'améliorer... dans les limites de notre budget.

**Le Comité de Rédaction**

## Stage de Tennis à l'Ile de Noirmoutier

Les Commissions Sports et Enfance organisent à l'Ile de Noirmoutier trois stages de tennis aux vacances scolaires de Pâques : deux pour les enfants de 8 à 14 ans, et un pour les adolescents de 14 à 17 ans.

Les stages se déroulent sur 7 jours, à raison de 2 heures l'après-midi. Ils débutent chaque matin par une demi-heure de mise en condition physique, adaptée au tennis, réalisable par tous.

Dates des séjours :

— pour les 8 à 14 ans : du 25 avril au 3 mai 1991 et du 3 mai au 11 mai 1991.

— pour les 14 à 17 ans : du 28 avril au 4 mai 1991

Inscription avant le 15 février.

Pour tout renseignement complémentaire, appeler Thérèse HILY au 30.83.35.76, les lundi et jeudi de 11 h.30 à 12 h.30.

## Deuxième tournoi open de Bridge

Le tournoi annuel ADAS a eu lieu à Auzeville le samedi 24 Novembre 1990. 34 joueurs venant de Narbonne, Montpellier et Toulouse se sont rencontrés dans une sympathique ambiance non dénuée d'émulation ! La paire gagnante est de Montpellier :

MM. Brochier et Rigaud avec 58,2 %.

Bravo aux vainqueurs et à tous les participants, rendez-vous en 1991.

## RANDONNEE AU "PAYS DU MONT-BLANC"

Venus de différentes Sections Locales, nous sommes 12 au départ, ce lundi 27 août au parking de Plaine Joux, pour accueillir Marie-Claude, notre accompagnatrice, pendant ces quatre jours de randonnée où nous ferons le tour des Fiz, en passant par Varan, le désert de Platé, le lac d'Anterne, pour arriver jeudi soir au-dessus des Houches en passant par le Brévent.

En route pour cette première mise en jambes qui nous conduit aux chalets de Varan où nous passons notre première nuit en refuge.

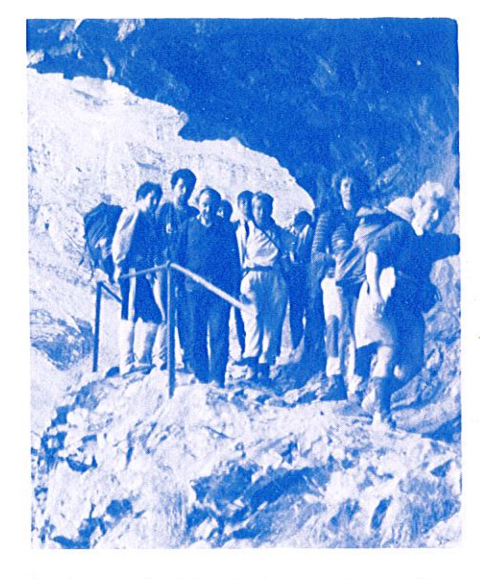
Pour certains, c'est une "grande première" très réussie. Nous sommes les seuls occupants. Le dîner est succulent et copieux. Quelle tarte savoureuse ! Pour demain Marie-Claude nous promet une "sacrée journée". Michel nous fait apprécier ses talents de conteur humoristique. Quelle soirée ! Quelle ambiance ! La glace est brisée.

Mardi matin, le ciel est dégagé. Le Mont-Blanc, les Aiguilles de Chamonix s'offrent à nous dans toute leur splendeur. Les appareils photos sortent des sacs pour immortaliser cet instant privilégié.

7 h.30, nous partons vers les Aiguilles de Varan, 700 mètres de dénivelé. A 10 h.30, nous sommes en haut du couloir de Barberousse. Il reste 300 mètres aux plus courageux pour atteindre le sommet à 2.544 mètres.

Après un bon pique-nique, nous reprenons notre itinéraire vers le chalet de Platé dans l'univers cahotique du désert de Platé. 300 mètres de montée, et le col de Portette : 2.354 mètres.

La descente du Derochoir dans les lapiaz nous laissera un souvenir inoubliable. Retour au refuge de Salles sous l'orage.



Ce n'est pas l'ambiance intime du refuge de Varan mais, dès 20 h.30 nous apprécions les paillasses rudimentaires.

Mercredi : quel régal cette descente le long du torrent où nous admirons la succession de cascades: "les Pleureuses". Après la montée au Collet d'Anterne, pique-nique au-dessus du lac où Jacques et Jean-Pierre n'hésitent pas à se baigner. Nous arrivons aux chalets de Moëde où nous retrouvons Madame Duquy et Luc pour la dernière étape.

Jeudi matin, au lever, le couvercle nuageux au-dessus du Pic du Pource inquiète Marie-Claude.

Après le pique-nique au Brévent, dans un univers minéral, nous descendons vers les Houches en espérant une éclaircie vers les glacières et le Mont-Blanc. Nous atteignons la Flatière à 18 h.00 où nous attendent nos chauffeurs de la Verdurette.

Pendant la soirée raclette, nous remercions Madame Duquy, instigatrice et organisatrice de cette randonnée.

Merci à Marie-Claude qui a judicieusement choisi le sens de l'itinéraire. En effet, nous aurions connu des difficultés à descendre ce que nous avons monté...

Merci aux botanistes qui ont agrémenté cette randonnée de leurs connaissances sous l'œil admiratif des participants.

Merci à tous et toutes pour leur bonne humeur durant ces quatre jours.

Pour 1991, deux nouvelles randonnées à la Verdurette vous sont proposées : l'une du 6 au 13 juillet, l'autre du 24 au 31 août 1991.

Consulter le catalogue vacances-été

**Les participants à la randonnée**




## CALENDRIER DES COUPES SPORTIVES 91




**CROSS et BASKET** – 20 et 21 avril – Jumelées à ORLEANS

**CYCLISME et PETANQUE** – 14 et 15 septembre – Jumelées à CLERMONT Fd




**FOOTBALL** – 30, 31 mars et 1er avril – VICHY




**SKI** – 2 et 3 février à CLERMONT/LE LIORAN

**TENNIS DE TABLE** – 1er et 2 juin – RENNES




**TENNIS** – 18, 19 et 20 mai – LA GRANDE MOTTE

**PLANCHE A VOILE et BALL-TRAP** – (dates à définir) – jumelées à MONTPELLIER



**VOLLEY-BALL** – Classement sportif des participants aux compétitions de ski de fond, cross et cyclisme.

## STAGE NATURE

Un stage de découverte de la nature sauvage est en projet au Centre I.N.R.A. de Nancy pour la semaine du 22 au 30 juin 1991.

Il s'adresse, particulièrement, à ceux qui n'ont jamais vu d'animaux sauvages en liberté (mammifères, oiseaux), à ceux qui voudraient, le temps d'une semaine, prendre connaissance avec les secrets de la forêt et des étangs, ainsi qu'à ceux qui s'intéressent à la nature en général et qui n'ont pas la possibilité de la fréquenter régulièrement.

René CANTA, l'animateur, se propose de vous guider avec son expérience de l'observation et de la photographie des animaux sauvages, et demande à ceux qui souhaitent y participer, de se manifester très rapidement.

Si tout va bien, nous devrions voir beaucoup d'animaux des espèces suivantes :

Chevreuils, Cerfs, Sangliers, Renards, Chats sauvages, Blaireaux, Lièvres, ainsi que plusieurs espèces de mustélidés et rongeurs, de très nombreux oiseaux sur les étangs, dans les campagnes et dans les bois, à savoir : Hérons, Milans, Buses, Faucons, Busards, Cendres, Cormorans, Grèbes, Foulques.

Nous apprendrons à reconnaître les traces de divers animaux et oiseaux et à effectuer des moulages d'empreintes, nous ferons de la prise de sons dans les endroits suffisamment calmes. Nous apprendrons également, à reconnaître les arbres et tout ce qui pousse dans la forêt. Il y aura peut-être la possibilité, sous ma conduite, de visiter le centre de recherches forestières de Nancy, ainsi que l'arboretum.

Les conditions d'apprentissage de la nature sont strictes : il vous faudra être en bonne forme physique et prêts à affronter d'éventuelles intempéries.

Ce premier stage (son succès déterminera de la poursuite de cette activité) s'adresse, essentiellement aux adultes. Les enfants et adolescents seront concernés prochainement.

12 à 15 personnes maximum sont souhaitées pour ce stage.

Le prix par personne pour la semaine s'élève à 1.260 Francs. (transport non compris).

La Commission Nationale des Activités Culturelles propose le remboursement à 50 % des frais de transport sur le tarif S.N.C.F. (après réduction éventuelle).

**N'hésitez pas, venez découvrir cet environnement si riche en mouvement.**

**Inscriptions et informations à :**
**Monsieur René CANTA - I.N.R.A. - C.R.F.**
**Champenoux - 54280 SEICHAMPS**


**Directeur de publication :** Michel Mingeau, Président de l'A.D.A.S. **Rédacteur en chef :** Anne-Marie Daubèze, responsable Commission Information. **Comité de rédaction :** A. Bonnet, J. Chevalier, L. Damour, J.C. Druart, A. Duc, T. Hily, F. Petit, J.C. Rode, N. Vermeire.

**Composition et impression :** Compo Typo Relief, 84800 L'Isle-sur-Sorgue.

# LES COMMISSIONS NATIONALES VOUS INFORMENT

## La Commission Vacances communique...

FRANCE... insolite, belle, gourmande, prestigieuse, authentique et tellement variée... L'ADAS, bien que située encore loin de l'inaccessible sommet, essaie en toute modestie "d'être à la hauteur" afin de découvrir avec et pour ses Adhérents, les possibilités innombrables de lieux de séjour que vous offre votre magnifique pays.

Par l'intermédiaire et grâce au bulletin Adas-Info, nous voudrions tenir informés au plus près, "à la source" (expression très à la mode, en l'occurence bien appropriée), toutes les familles ADASSIENNES sur les multiples possibilités très diversifiées que leur propose l'A.D.A.S. en matière de séjour - montagne - mer - campagne.

Partenaire des organismes de tourisme social et familial par ses choix d'investissements, gestionnaire de ses propres structures, l'A.D.A.S. est en mesure de proposer à ses adhérents des séjours de vacances de qualité à des prix très attractifs grâce à l'aide individuelle pouvant atteindre 50 % du coût du séjour.

Villages et centres de vacances, châlets, maisons familiales, gîtes ruraux, mobilhomes et habitats légers, forment cette panoplie que constitue le patrimoine A.D.A.S. acquis grâce aux investissements effectués depuis 20 ans.

Nous voudrions également encourager très vivement tous les Adassiens à lire attentivement l'article ci-contre concernant le système du chèque-vacances. Bon nombre d'agents INRA pourrait en tirer grand bénéfice.

Le catalogue "nouveau" vacances Eté 1991 vient d'arriver. Demandez-le à votre Responsable Vacances ADAS Local.

Il y en a pour tous les goûts. Faites votre choix.

A bientôt dans nos installations A.D.A.S.

Bon voyage. Excellente année 1991.

Une Table Ronde sur la philosophie des vacances aura lieu au cours de l'Assemblée Générale Annuelle 1991.

**Paul CAUGNON**
**Responsable Commission Vacances**

## Pré-Retraités, Retraités ceci vous intéresse...

*Extrait de la circulaire des Ministères des Affaires Sociales, de la Fonction Publique et du Budget, transmis par M. TRUNKENBOLTZ :*

- Vous êtes titulaire et au moment de votre départ en retraite, vous ne totalisez pas les 15 ans de service nécessaires à une pension civile proportionnelle.
- Vous avez bénéficié en tant que titulaire des dispositions prévues par la cessation progressive d'activité et à ce titre vous avez cotisé simplement sur 50 % de votre rémunération (l'indemnité supplémentaire de 30 % étant exclue des cotisations sociales de titulaire).
- Vous êtes rétablis dans vos droits pour les périodes indiquées au régime général de Sécurité Sociale (vieillesse) et à l'Ircantec.
- Etant rétablis dans vos droits et charges (cotisations calculées sur 50 % du salaire indiciaire + les 30 % d'indemnité supplémentaire), votre situation sera régularisée. Vous serez appelé à rembourser la différence entre les cotisations dues au titre des régimes vieillesse Sécurité Sociale et à l'Ircantec et celles transférées du régime des pensions civiles.

Auparavant seule la partie des 50 % du traitement indiciaire était prise en charge au titre de la retraite.

La circulaire rétablit les droits sur la rémunération (50 % + 30 %) perçue en période de cessation progressive d'activité.

L'ennui du rappel de cotisation est rapidement compensé par l'amélioration de la retraite.

Pour toute information, vous pouvez contacter le responsable local du personnel.

## Parlons Philatélie à la Commission des Activités Culturelles

La grande famille des Adassiens renferme nécessairement en son sein des personnes attirées par les timbres : simplement intéressées, collectionneurs plus ou moins passionnés et même philatélistes expérimentés. En effet, pour qui sait aller plus loin que la simple utilisation des vignettes pour l'affranchissement du courrier, la philatélie ouvre des perspectives très vastes sur un monde où sont illustrées, parfois très artistiquement, toutes les activités humaines tant physiques qu'intellectuelles. Et pour les jeunes, quelle merveilleuse façon d'apprendre l'histoire, la géographie, les sciences, l'espace, les sports, etc...

Mais ce propos n'a pas pour but de susciter de nouvelles vocations de collectionneur - encore que nous soyons prêts à accueillir et à guider tous les néophytes désireux d'entrer dans cet univers -, nous voudrions seulement connaître tous les Adassiens intéressés par la philatélie. La Commission "Culture", en effet, est disposée à encourager le développement d'une activité philatélique au sein de l'A.D.A.S., c'est pourquoi nous cherchons à établir un contact, dans les Sections Locales, avec tous les philatélistes, qu'ils soient isolés ou déjà intégrés à un groupe INRA ou à un club extérieur.

En octobre dernier, nous avons diffusé, auprès des Sections Locales, un questionnaire, où il vous était demandé, entre autre, si vous étiez intéressés par la philatélie.

En fonction de vos réponses, sachant ce que vous faites déjà, ce que vous désirez faire, ce que vous demandez et ce que vous pouvez offrir, nous verrons quelles activités communes peuvent être envisagées, en dépit du handicap que représente la dispersion géographique.

Vous pouvez également prendre contact directement avec les animateurs.

A l'avenir, dans les prochains bulletins ADAS Info, nous envisageons d'intégrer d'autres articles sur la philatélie, plus techniques et plus spécifiques pour vous aider dans cette activité.

Des questions telles que "Comment débuter une collection", "Comment enrichir votre domaine Culturel par les timbres", etc..., ou encore des revues de presse vous seront proposées dans ces futurs articles.

**Le train est sur le quai. Attention au départ.**
**Plus vous serez nombreux, plus nous seront contents.**

**Fabienne PETIT - Jean KOLLER**
**Commission Activités Culturelles**

## Du nouveau à la Commission "Enfance"...

Afin d'harmoniser l'octroi des subventions "STAGES", la Commission "ENFANCE" prend en charge à compter de 1991, tous les stages, soit "SPORTIF" soit "CULTUREL" qui concernent les enfants de moins de 18 ans (date de début du séjour). (Voir fascicules "Subventions ENFANCE 1991).

Pour 1991 - Les cours des enfants, qui jusqu'alors étaient subventionnés par la Commission "CULTURE" seront maintenant pris en charge par la Commission "ENFANCE" et feront l'objet d'une rubrique "Promotion 91". Ces cours que nous appelons "Cours d'Activités d'Eveil" concernent les cours sportifs, culturels ou autres. Ils seront subventionnés au pourcentage du coût global annuel et calculés de la façon suivante :

| | | |
|---|---|---|
| - G 1 = 60 % | du coût annuel | 800 F |
| - G 2 = 30 % | des cours avec | 500 F |
| - G 3 = 30 % | un maximum de .. | 400 F |

Une seule subvention par enfant sera accordée, une charge minimale de 200 F sera laissée à la famille.

Les demandes doivent être adressées à la fin de l'année scolaire, c'est-à-dire le 31 août 1991 au plus tard, au SAP - Secteur ENFANCE.

Les formulaires sont également à demander au S.A.P. (ENFANCE).

Le principe de cette rubrique sera maintenue pour les années suivantes, aux mêmes conditions, mais avec des taux différents.

**Jean-Marie BRICOT**
**Responsable Commission Enfance**

## Assemblée Générale Nationale 1991

Elle aura lieu les 11 et 12 avril 1991 à Pech Rouge - Gruissan. Le thème des "Vacances à l'Adas" sera discuté au cours des Tables Rondes : préparez vos reflexions et suggestions.

## Les Prêts 1991 sont arrivés

Les montants et les délais de remboursement des prêts ADAS seront les suivants pour l'année 1991 :

**PRETS A COURT TERME : 1 % de frais de dossier**

- 2.000 F en 6 mois, soit un remboursement de 333,33 F par mois
- 2.500 F en 6 mois, soit un remboursement de 357,14 F par mois
- 3.000 F en 8 mois, soit un remboursement de 375,00 F par mois
- 3.500 F en 9 mois, soit un remboursement de 388,88 F par mois
- 4.000 F en 10 mois, soit un remboursement de 400,00 F par mois
- 4.500 F en 11 mois, soit un remboursement de 409,09 F par mois
- 5.000 F en 12 mois, soit un remboursement de 416,67 F par mois

**PRETS A LONG TERME : 2 % de frais de dossier**

- 5.500 F en 14 mois, soit un remboursemen de 392,86 F par mois
- 6.000 F en 15 mois, soit un remboursement de 400,00 F par mois
- 6.500 F en 16 mois, soit un remboursement de 406,25 F par mois
- 7.000 F en 18 mois, soit un remboursement de 388,89 F par mois
- 7.500 F en 19 mois, soit un remboursement de 394,74 F par mois
- 8.000 F en 20 mois, soit un remboursement de 400,00 F par mois
- 8.500 F en 21 mois, soit un remboursement de 404,76 F par mois
- 9.000 F en 22 mois, soit un remboursement de 409,10 F par mois

**Gabriel IPERTI**
Responsable Commission Prêts

tionnelle et technologique. Sans entrer dans les détails, les animations du stand actuellement prévues comportent six présentations d'animaux (vaches limousines, chèvres du Rove, moutons, poules et lapins), de panneaux, de vidéo et de conférences sur le stand.
Bien sûr, seront également présentes les "Éditions INRA" ainsi qu'un pôle documentation qui accueillera et informera le public.
À noter également :

- la présence de l'INRA à ENVIREXPO, salon connexe du SIA, mêmes dates, (bât. 5), où nous présenterons une exposition "**Environnement**" avec la cellule Environnement,
- la participation de l'INRA au **Club des techniciens** (Parc des expositions, Villepinte),
- un projet de présentation d'un film sur le thème "**cent années d'élevage en France**" vues à travers le cinéma, en collaboration avec le ministère de l'Agriculture.

Contact : Sandrine Gélin, Marc Antoine Caillaud, INRA DIC. Tél : 42 75 91 73/91 75.

**Phytosanitaires, protection des plantes et biopesticides ; état et perspectives de la recherche,** 5-6 février. L'INRA a organisé, dans ses locaux, deux journées d'échanges scientifiques sur ce thème.
Contact : A. Berkaloff, INRA Paris, Tél : 42 75 90 00.

**Demain les fruits et légumes,** que préparent les scientifiques et les producteurs pour les consommateurs de demain ? 13-15 février 1991, Arras, colloque européen organisé par l'Agence Nationale de Création Rurale, le Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais, l'INRA.
Thèmes : Fruits et légumes : l'aliment santé, l'aliment plaisir ; dans les laboratoires, les fruits et légumes de l'an 2 000 ; demain la qualité.
Itinérante dans les régions françaises et à l'étranger, la grande exposition des Fruits et Légumes (1991-1995) sera accueillie quatre mois par an en région Nord-Pas-de-Calais. Elle sera ouverte durant le premier semestre 1991, dans une version réduite au Palais de la Découverte à Paris, puis à Lille, dans sa totalité, au cours du dernier semestre 1991.
Contact : Sandrine Gélin, INRA-DIC, Tél : 42 75 91 75.

**Toxicologie, recherche et formation,** 7 mars 1991, Paris, colloque organisé par l'Association pour la Recherche en Toxicologie.
Principaux thèmes : quelle évolution pour les thèmes de recherche en toxicologie ? ; quelle place la toxicologie tient-elle dans l'industrie ? ; quelles formations pour quels objectifs ?
Contact : M. Puiseux, ARET, 18 rue de la Procession 75015 Paris. Tél : 45 66 80 68.

**Négociation de l'Uruguay Round : que restera-t-il de notre agriculture,** 8 mars 1991, Paris. Colloque organisé dans le cadre du SIMA par l'Institut des Hautes Études de droit rural et d'économie agricole, portant sur les négociations du GATT.
Contact : C. Berry, 11 rue Ernest Lacoste 75012 Paris. Tél : 43 43 13 95.

**Peptides,** 7ème réunion, 18-22 mars 1991, Aussois. Cette rencontre a pour ambition de réunir des chercheurs travaillant dans le domaine des peptides : synthèse peptidique, relations structure-conformations-activité, approches physico-chimiques des interactions moléculaires, miniprotéines (toxines, inhibiteurs d'enzymes, antibiotiques...), récepteurs, systèmes de couplage (protéines G), maturation et dégradation, peptides et système immunitaire, biodisponibilité.
Contact : J.L Morgat - Service de biochimie des protéines, bâtiment 142, CEN-Saclay 91191 Gif-sur-Yvette. Tél : 69 08 22 57.

**Information nutritionnelle ou manipulation du consommateur,** 11-12 avril 1991, Paris.
Contact : APRIA 35 rue du Général Foy 75008 Paris. Tél : 42 93 19 24.

**Simplification du travail du sol,** 16 mai 1991, Paris. Colloque organisé conjointement par l'ITCF, l'INRA et le CEMAGREF. Principaux thèmes : simplification du travail du sol, état du terrain cultivé et rendements ; conséquences de la simplification du travail du sol sur la conservation des terres et la qualité des eaux ; simplification du travail du sol et gestion des exploitations.
Contact : Secrétariat du colloque "Simplification du travail du sol", Station ITCF de la Jaillière - La Chapelle Saint-Sauveur, 44370 Varades. Tél. : 40 98 65 00.

**Cholestérol, oxystérols et acides biliaires,** 23-24 mai 1991, Orsay. Journées organisées par le GERLI (Groupe d'Étude et de Recherche sur les Lipides et les Lipoprotéines dont font partie des chercheurs de l'INRA spécialistes des Lipides).
Principaux thèmes : retour du cholestérol au foie et synthèse des acides bilaires : aspects physiologiques et pathologiques ; biomembranes et nutrition : action du cholestérol et de ses dérivés sur l'organisation et les fonctions des structures membranaires.
Contact : C. Lutton. Tél : 69 41 70 74 et CL Léger. Tél : 34 65 23 21 ou Laboratoire de physiologie de la nutrition, bât. 447, 91405 Orsay cedex.


Diverses variétés de tomates.
Photo : J.Y Perron

**Minitel INRA-Info**
**La rubrique "Colloques" est maintenant tenue à jour en permanence sur Minitel.**
**Il est donc indispensable de nous signaler les colloques intéressants. Le délai d'annonce minimum est de 15 jours et porte sur une année.**

**ANIMER**
**DIFFUSER**
**PROMOUVOIR**

[1] Fresque biologique théâtrale de deux heures, montée par l'équipe de Bordeaux. Création collective en 1 prologue et 4 tableaux.

[2] Voir INRA Mensuel n° 52, page 6.

**MAITRISE DE LA REPRODUCTION ANIMALE,** 29-31 mai 1991, Tours. Réunion franco-britannique organisée avec le soutien de la région Centre et le ministère de la Recherche et de la Technologie. Principaux thèmes : photopériode et reproduction ; stimulation hormonale de l'ovaire ; insémination artificielle ; transfert d'embryons ; fécondation *in vitro* ; diagnostic de gestation.
Contact : Philippe Chemineau, INRA Nouzilly. Tél : 47 42 79 05.

**ÉVOLUTION EN EXPÉRIMENTATION ANIMALE,** 5-7 juin 1991, Faculté de Chatenay-Malabry, rue Baptiste Clément. Colloque organisé par la Société Française d'expérimentation animale, présidé par le Dr Mauvin-Blanchet, INSERM.
Contact : Jean-Paul Signoret, physiologie de la reproduction, Tours. Tél : 47 42 77 00.

**ENVIRONNEMENT, ALIMENTATION, SANTÉ,** 6-7 juin 1991, Paris. Colloque européen placé sous le haut patronage du ministre de l'Agriculture française, du secrétaire d'État à l'Environnement, et d'un membre de la Commission des Communautés Européennes.
Contact : Gérard Pascal, Jouy, Sciences de la consommation. Tél : 34 65 21 21.

**AGRO-INDUSTRIE ET MÉTHODES STATISTIQUES,** 13-14 juin 1991, Nantes. 2èmes journées européennes organisées par l'ENITIAA, l'INRA, l'ENSA-Rennes, l'ESA et IMA Angers, l'Université de Rennes II, l'IUT Vannes. Principaux thèmes : échantillonnage et plans d'expériences ; analyse des données psycho-sensorielles ; contrôle et gestion de la qualité.
Contact : Dominique Bertrand, Nantes, Technologie appliquée à la nutrition. Tél : 40 67 50 00.

**GÉRER LES RESSOURCES TECHNOLOGIQUES,** 18-19 juin 1991, Lyon. Colloque organisé par le ministère de la Recherche et de la Technologie.
Contact : François Juillet, René Sautier. Tél : 78 92 05 71.

**LE LITTORAL, SES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET SES CONFLITS D'UTILISATION,** 1-4 juillet 1991, Nantes, colloque organisé par l'Union des océanographes de France et la Société d'Écologie.
Principaux thèmes : les variations du tracé de côte : facteurs et conséquences ; le littoral, variations spatio-temporelles cycliques ; le littoral, échanges à l'interface continent-océan ; les confits d'utilisation.
Contact : Thérèse Hamon, Laboratoire de Biologie Marine, 2 rue de la Houssinière, 44072 Nantes Cedex. Tél : 40 37 30 37.

**ANALYSE DE CORRÉLATION EN CHIMIE ORGANIQUE,** Vème conférence internationale, 1-5 juillet 1991, Paris. Principaux thèmes : analyse des effets de substituants et de solvants en réactivité, propriétés spectroscopiques... ; chimiométrie : modèles mathématiques, statistiques, topologiques et topographiques en analyse de corrélation ; relations quantitatives structure-activité en biochimie et "drug design" ; infographie et modélisation moléculaires.
Contact : Madame Panaye, ITODYS, 1, rue Guy de la Brosse, 75005 Paris. Tél : 44 27 44 12.

**ONGULÉS/UNGULATES 91,** 2-6 septembre 1991, Toulouse. Colloque international organisé par l'Institut de Recherches sur les Grands Mammifères et l'INRA.
Contact : François Spitz, INRA Toulouse. Tél : 61 28 51 31.

**PROTECTION INTÉGRÉE DE LA VIGNE EN GRANDE EUROPE,** 30 septembre, 1-2 octobre 1991, Budapest, 6ème colloque avec la collaboration et le patronage de l'INRA. Principaux thèmes : le vignoble du futur, problèmes et contraintes, prospective 2010 ; programmes de lutte.
Contact : Möet-Hennessy Louis Vuitton, Direction du développement, 30 avenue Hoche, 75008 Paris.

**LES BACTÉRIES LACTIQUES :** recherche et applications industrielles en agro-alimentaire, 12-13 septembre 1991, Caen. Colloque organisé par l'ADRIA Normandie (Association pour le Développement de la Recherche appliquée dans les Industries Agricoles et alimentaires) en liaison avec l'Université de Caen et l'Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique appliquée.
Contact : Catherine Denis et Claudette Peyron. Tél : 31 77 08 83.

# Manifestations

**THÉATRE : CAT ESSAI**[1] ou les folles mémoires biologiques d'un chat.
Lorsque la radio, la télévision, les journaux et... les scientifiques nous parlent... à leur manière... d'ADN, de cellules, de clones, de virus... tout ceci n'évoque t-il pas chez nous des scènes de théâtre de Marivaux, Molière, Pagnol... ? sans doute, non ! Pourtant, c'est cette vision insolite que les **Théâtreux** de l'INRA invitent à découvrir et à partager, à travers l'aventure d'une grande amoureuse de théâtre et... des chats...
Contact : Jean-Claude Meymerit, INRA Bordeaux, Communication. Tél : 56 77 32 77.

**FAUST 90 : VOIR ET ENTENDRE AUTREMENT.**
Lors de cette manifestation tenue à Toulouse en octobre dernier, l'URDIC de Toulouse, le responsable communication de Bordeaux et la DIC Paris ont présenté deux créations sur le thème de la recherche qui donne à voir et à entendre ce qui ne l'avait pas été jusqu'alors :
• un **vidéodisque laser** contenant : 10.000 images fixes sur toutes les disciplines scientifiques,
20 minutes de séquences filmées.
Contact : Jacqueline Nioré, Radidja Ilami, INRA DIC. Tél : 42 75 91 88.
• un disque compact : "**le bruit du silence**"[2]. Cette forme de publication était une première pour l'INRA qui avait choisi FAUST 90 pour présenter les nouvelles perspectives en matière d'évaluation de l'infestation des céréales, du tri des fruits "habités" par des chenilles, de présence de termites dans les charpentes ou d'insectes foreurs dans les pièces de collection en bois ou de meubles anciens.
Réalisation : Francis Fleurat-Lessart, Bordeaux, Recherches de zoologie et André-Jacques Andrieu, Jouy-en-Josas, ingénieur-accousticien.
Public : chercheurs, enseignants.
Durée : 22 minutes.
Contact : Jean-Claude Meymerit, INRA Bordeaux, Communication. Tél : 56 84 30 36.

L'équipe INRA a reçu le FAUST d'Argent 1991 pour la qualité de son stand.
Contact : Christian Gallant, URDIC Toulouse. Tél : 61 28 50 76.

**"Bois à coeur ouvert"** Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
Sous le patronage du directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, les professeurs Jacques Fabries et Yves Monnier et Madame Brigitte Bohan présentent l'exposition "Bois à coeur ouvert" jusqu'au 15 avril 1991 au Jardin des Plantes à Paris.
L'exposition est structurée selon trois centres d'intérêt : le bois - tissu vivant ; le bois et les cultures humaines ; la nouvelle image du matériau bois dans l'ébénisterie dans l'industrie des composites à base de bois .
Les photographies montrent des arbres âgés de plusieurs siècles : le cèdre bleu du Petit Trianon à Versailles, le cyprès "El gigante" de 42 mètres de circonférence du Mexique, l'arbre le plus grand du monde, un Séquoia de 112 m de hauteur dans le Redwood National Park de Californie, ainsi que l'arbre le plus vieux du monde, Pinus aristato de 4 900 ans.
Une impressionnante série de rondelles de grand diamètre de bois fossilisé et de bois d'Afrique et d'Europe attire la curiosité du visiteur. La structure fine du matériau est illustrée par de nombreuses photographies de coupes obtenues en microscopie électronique.

L'interférence du matériau bois avec différentes cultures européennes et extraeuropéennes est illustrée par plusieurs oeuvres d'art prêtées par les Musées du Louvre, de l'Homme, de Zurich, Zadkine de Paris et autres organismes. On remarque un sarcophage de cèdre de Liban de la période de 1000 à 700 ans Av JC..., en parfait état de conservation, une superbe statuette égyptienne en bois d'ébène de la fin de la XIIème dynastie. Une autre petite statuette digne d'intérêt est celle rapportée par Pierre Loti en 1872 de l'île de Pâques en bois de Sophora toromiro. Cette espèce est considérée par les indigènes comme une matière première d'essence divine. L'art moderne est représenté par des oeuvres cubistes du sculpteur Ossip Zadkine, (1890-1967). "Pomone, divinité romaine de fruits et des jardins" en ébène ainsi que l'exceptionnelle statue en bois de Bubinga rose (hauteur 3,37 m), faite pour l'exposition coloniale de Paris en 1937 sont également présentées.

Dans une ambiance sonore très agréable, le visiteur découvre l'utilisation du bois pour la lutherie et notamment pour la fabrication du violon. Un merveilleux instrument du maître Jean Bauer, luthier à Angers, montre la plus noble utilisation de deux essences, l'épicéa de résonance et l'érable ondé.
Des panneaux de loupe, de placages de frêne ondé et d'acajou du Honduras décorent avec beaucoup d'élégance l'espace de l'exposition.
Les composites à base de bois comme "le médium" un panneau composé de fibres de bois de trituration, bois d'éclaircies ou déchets de scieries a été utilisé pour la fabrication d'une gracieuse commode d'Alain Gutton .
On peut s'attarder quelques minutes sur une hélice d'avion d'avant-guerre, un chef d'oeuvre des structures lamellées collées en bois massif. Les qualités du lamellé collé sont aussi illustrées par le mât de voilier à l'entrée de l'exposition.
On peut également voir un film concernant le bois, sa structure et son utilisation disponible sur vidéocassettes (180 F), ainsi qu'un livre édité par le Muséum (120 F).
La cassette est en diffusion à l'INRA. Contact : Gérard Paillard, INRA DIC. Tél : 42 75 91 91.

*Voichita Bucur*
Qualité du Bois, INRA Nancy.
Tél : 83 39 40 41

## Éditer, Lire

**Maladie des plantes maraicheres,** Charles-Marie Messiaen, Dominique Blancard, Francis Rouxel, Robert Lafon. 1990, INRA Éditions , 552 p., 285 F.
Ce livre ne prétend pas donner de "recettes" directement applicables pour combattre à coup sûr les maladies menaçant les productions légumières. Il aidera les producteurs et leurs conseillers à prévoir suivant les climats, les régions et les conditions de culture, les dangers qui les menacent, pour établir les combinaisons de choix variétaux, de pratiques culturales, et éventuellement, de traitements phytosanitaires permettant d'améliorer la situation.

**L'INRA et les communications intercellulaires chez la plante,** INRA and intercellular communications in plants, reception, transmission, storage and expression of messages- B. Millet, H. Greppin, INRA Éditions, 1990, 175 p., 160 F.

**Dictionnaire encyclopédique d'agrométéorologie,** réalisé conjointement avec le Conseil international de la langue française, la direction de la météorologie nationale et l'INRA, 1990, 325 p., 150 F.
Plus de 500 termes relatifs à l'agrométéorologie sont définis, expliqués traduits en anglais et en espagnol avec les index correspondant. Ce dictionnaire apporte les connaissances de base concernant l'agrométéorologie, tout en cherchant à rester facilement lisible sans trop de formules.

**Histoire de la lutte contre le phylloxéra de la vigne en France (1868-1895),** Roger Pouget, 1990, Co-édition INRA-OIV, 150 p., 150 F.
Cet ouvrage, à la fois historique et technique, en retraçant l'histoire de la lutte longtemps indécise, menée avec acharnement pendant près de 30 ans contre ce redoutable parasite, présente une des pages les plus fécondes de la collaboration entre les savants et les vignerons de cette époque, un des premiers et des plus remarquables exemples de contribution de la science à la solution d'un problème pratique.

**Courrier de la cellule environnement,** octobre 1990, n° 12 : l'INRA et l'environnement ; de l'avenir de la diversité biologique ; l'agriculture biologique : un champ de recherche pour l'agronomie ? ; productions végétales : coordonner les stratégies ; appels d'offres ; colloques ; bibliographie.
Contact : Patrick Legrand, INRA Paris. Tél : 42 75 90 00.

**Laboratoire de recherche sur la consommation,** INRA, département d'économie et de sociologie rurales, octobre 1990, plaquette de 30 p., disponible sur demande au laboratoire, 63-65 bd Brandebourg, 94205 Ivry-sur-Seine Cedex. Présentation (Claude Grignon).
Thèmes de recherche : l'industrialisation de l'alimentation (Pierre Saunier) ; les facteurs de la différenciation des consommations alimen-

**ANIMER**
**DIFFUSER**
**PROMOUVOIR**

**INRA-Éditions**
**Dans un souci de non-concurrence avec les libraires, la remise consentie au personnel INRA est de 30 % à compter du 1er janvier 1991.**

## ANIMER DIFFUSER PROMOUVOIR

taires (Pierre Combris) ; la dynamique de court terme des comportements d'approvisionnement des ménages (J.M. Robin) ; la question des sources et de l'extraction des données (Pierre Combris, Véronique Nichèle) ; alimentation et goûts populaires (Claude et Christiane Grignon) ; la notion de *Food Acceptability* (Arouna P. Ouedraogo) ; images et représentations (Sylvain Maresca) ; économie non marchande et pratiques esthétiques dans la constitution des goûts populaires (Florence Weber).

**PRÉCIS DE PATHOLOGIE DES POISSONS,** Pierre de Kinkelin, Christian Michel (INRA), Pietro Ghittino, édition espagnole (Tratado de las enfermedades de los peces)., 1990, Édition Acribia SA, Zaragosse, Espagne.

**L'HOMNIVORE,** Claude Fischler, Édition Odile Jacob, 1990, 400 p., 150 F.
L'homme ne se nourrit pas que de pain. La formule peut s'entendre à deux niveaux : l'aspect omnivore de l'alimentation humaine mais aussi la part d'imaginaire et de symbolique que recouvre l'acte de manger. Claude Fischler tente ici une approche trandisciplinaire -indisciplinaire dit-il- qui intègre la fonction biologique vitale et la fonction sociale essentielle de l'alimentation.

**LES ARBORICULTEURS FRANÇAIS ET LES MARCHÉS FRUITIERS,** structures et stratégies dans la filière des fruits frais. Christian Poncet, Édition CNRS, 1990, 382 p., 140 F.
Les difficultés de la paysannerie française animent les discussions entre organisations professionnelles ou syndicales et pouvoirs publics, discussions qui portent en particulier sur les prix de vente des produits agricoles. L'auteur étudie les conditions d'établissement de ces prix pour un groupe particulier de paysans, les arboriculteurs.

**LES EAUX ET FORETS DU XIIEME AU XXEME SIECLE,** Édition CNRS, 766 p., 360 F.
Dans la série des Grands Corps d'État publiée par le CNRS, réimpression de l'édition 1987 des "Eaux et Forêts", synthèse de l'histoire de cette administration, du XIIème au XXème siècle, s'appuyant sur quatre grandes dates témoins de changements et d'évènements politiques majeurs : 1515, inquiétude concernant les ressources en bois du pays, renforcement du contrôle et des pénalités ; 1789, qui se passe de commentaires ; 1824, création de l'École Royale Forestière et refonte générale de l'appareil administratif (code forestier de 1827) ; 1917, malgré l'oeuvre considérable réalisée en France, en Afrique du nord et dans les colonies, période d'instabilité pour les structures administratives due à l'avènement de l'ère technologique et aux transformations économiques et sociales ; 1964, la réforme des services centraux et extérieurs du ministère de l'Agriculture précédée, d'ailleurs, de la création d'un secrétariat d'État pour l'Environnement et ici les Eaux et Forêts cessent d'exister en tant qu'administration d'état globale et autonome.

**L'ATLAS DE LA FRANCE GOURMANDE,** le premier Atlas de la gastronomie. Elizabeth de Meurville, Sylvie Girard. Éditions Jean-Pierre de Monza, 1990, 330 F.
Découpé en 35 provinces "gourmandes", cet ouvrage permet à l'aide de cartes détaillées et de commentaires variés de situer les terroirs, voire les villes et les villages où sont conçus selon un savoir-faire ancestral, les meilleurs produits de la grande cuisine française.

**BILAN ALIMENT 2000** : annexes aux actes du colloque des 29-30 janvier 1990 organisé par le ministère de la Recherche et de la Technologie, 200 p. Édition APRIA 35 rue du Général Foy 75008 Paris. Tél : 42 93 19 24.

**DEUX SIECLES DE PROGRES POUR L'AGRICULTURE ET L'ALIMENTATION 1789-1989,** préface de Henri Nallet, 496 p., 395 F. Académie d'Agriculture de France.

**LA CRÉATION DE LA VIE : DE LA MATIERE À L'ESPRIT,** Michel Bounias, Éditions du Rocher, Jean-Paul Bertrand Éditeur, 1990, 150 F.
Quelle est la nature profonde du phénomène vivant ? La vie est-elle accidentelle, déterminée, finalisée, nécessaire ou simplement inéluctable ? L'esprit, l'âme et leurs manifestations en sont-ils un authentique prolongement ou ne reflètent-ils que des constructions de la pensée, des illusions ? L'auteur étudie, explique les structures les plus fondamentales de l'univers physique et le rôle que vient y jouer la Vie. Le vivant est fait de particules et se nourrit d'ondes ; parvenir à le comprendre c'est avant tout être capable de reconstituer le scénario de sa création, sans laisser subsister de lacune. Il a élaboré trois parties s'enchaînant un peu à la manière des trois mouvements d'une symphonie : la Matière, l'émergence de la Vie et l'Esprit.

**AGRONOMIE : LES ENJEUX DE L'AGRICULTURE EN EUROPE,** n° spécial de la revue "La Recherche", supplément au n° 227 de décembre 1990, avec la participation de nombreux chercheurs INRA.

**FORGES ET FORETS** -recherches sur la consommation proto-industrielle de bois-, sous la direction de Denis Woronoff, Éditions EHESS, 1990, 263 p., 150 F.
La question des fers, dit-on couramment en France au XVIIIème siècle, est la question des bois. À l'apogée de la sidérurgie classique, un haut fourneau et ses affineries consomment chaque année le produit de cent hectares de taillis. Les deux-tiers du coût de production de la fonte et du fer sont imputables au combustible. Comment dans les zones de forte concentration sidérurgique, et donc de prélèvement intense, la compétition se règle-t-elle entre usines, entre foyers industriels et domestiques ? L'État, dans toutes ses composantes, a-t-il une politique, des préférences ? Les besoins des usines n'ont pas été sans conséquences sur l'état des forêts et l'évolution de leurs peuplements...

**L'AVICULTURE EN MÉDITERRANÉE,** Bernard Sauveur (INRA), Revue Options Méditerranéennes, Série A, n° 7, 1990, 314 p., 350 F.
Commande : Centre International des Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes, 11 rue Newton, 75116 Paris.
Si l'aviculture dans les pays de la Méditerranée possède des caractéristiques constantes, liées surtout aux conditions climatiques, elle présente aussi un développement hétérogène et ne peut, de ce fait, être décrite de façon monolithique.
Cette diversité est largement reflétée

dans la nature des textes regroupés ici ; dans bon nombre d'entre eux, les auteurs ont le mérite de décrire avec franchise les initiatives heureuses, mais aussi les difficultés qui caractérisent la production avicole de leur pays. D'autres textes ont une portée plus générale et analysent les problèmes que pose encore aujourd'hui la maîtrise des facteurs de production que sont l'alimentation, l'environnement thermique, les principales pathologies ou l'approvisionnement en lignées d'animaux sélectionnés.
Un accent particulier est mis sur le problème des matière premières alimentaires (orge, protéagineux et oléoprotéagineux) dont le développement permettrait de réduire dans nombre de pays l'importation de maïs et de tourteau de soja. Un exemple de diversification de production avicole est également donné avec le canard de Barbarie.
Enfin, les modes même de production considérés sont volontairement divers (intensif, semi-extensif et totalement extensif), ce qui ne fait qu'ajouter à l'éventail des problèmes considérés.

**Le devenir des climats,** Robert Kandel, 1990, Hachette.
Cet ouvrage a reçu le Prix Roberval 1990 du Livre et de la Communication en Technologie.

**Écologie opérationnelle assistée par ordinateur,** M.B Bouche, Masson Éditions, 1990, Paris, 572 p., 530 F.
L'ouvrage précise la centaine de concepts rigoureux indispensables à l'écologie. Puis, grâce à cette base, il montre la faisabilité totale de l'écologie, *stricto sensu*, par la gestion de toutes les données biologiques, chimiques ou physiques issues de l'écosphère. Cette gestion s'accompagne de l'optimisation des interprétations grâce aux outils mathématiques modernes et à l'intelligence artificielle. Les échanges trandisciplinaires, rendus ainsi efficaces, permettent à l'individu-écologue de contribuer concrètement et de façon scientifique à une intégration réelle des études écosystémiques.

**Le dictionnaire des sciences,** Éditions Hachette. Le premier dictionnaire scientifique généraliste. 45 000 mots clés, 400 illustrations, 1990, 199 F.
1025 definitiones vulgarisas faciles a comprendibus. Pour scientificis ou amatoris de scientae. 1,5 kilo de culturae scientificae, très utilissimus in tempore de pregressum technologicum. Elaboratum par eminentibus scientificis. Simplissimus, pas esotericum ni complicatum, 480 paginas specialle conceptas pour hominibus curiosis.
Nota bene : pas de bla-bla, que du concretibus.

**Nos derniers loups, les loups d'autrefois en Orléanais, histoire naturelle, folklore, chasse,** Jacques Baillon, Édité par l'Association des Naturalistes Orléanais, 1990, 512 p., 180 F. (+ 30 F de port). Commande Jacques Baillon, 21 rue Bretonnière 45160 Olivet. Tél : 38 63 35 88.
"Il est admis que le loup d'Europe est le prédateur du cerf (et accessoirement du chien, du renard et du mouton...), et qu'il se délecte de charognes ou de souris, mais comment vérifier ces affirmations puisqu'il n'y a presque plus de loups ? Enfin, presque plus.. Cruel dilemne. Comment reconstituer le puzzle, montrer l'itinéraire des "Derniers loups du Loiret" (où ils étaient, semble-t-il, particulièrement nombreux) puisqu'une grande partie des témoins du drame n'est plus là et que la saga de l'animal est jalonnée d'une cohorte de "bêtes cruelles", de loups-garous, de diables et de sorciers qui frappent aussi à la porte de notre mémoire ? Comment discerner dans les données collectées celles qui nous renverront une image vraie de ce que fût, chez nous, autrefois, la place de *Canis lupus*, le dernier fauve de nos campagnes. L'animal ne hurle plus en forêt d'Orléans, il ne hante plus les landes de Sologne. Il est prisonnier de l'homme, son concurrent, derrière les grillages des zoos. Dès lors, ne devrait-il pas s'agir, pour le naturaliste, de réhabiliter à tout prix le loup ? Et pour l'historien de prouver que ce fauve hideux ne croquait pas toutes les bergères et que les chiens errants (ou enragés) étaient les principaux coupables de nombre de méfaits. Faut-il accorder quelque crédit au scénario du loup carnassier, mangeur d'homme et ravageur de bergerie ? "Nos derniers loups" tente de répondre à ces questions. ■

# INRA PARTENAIRE

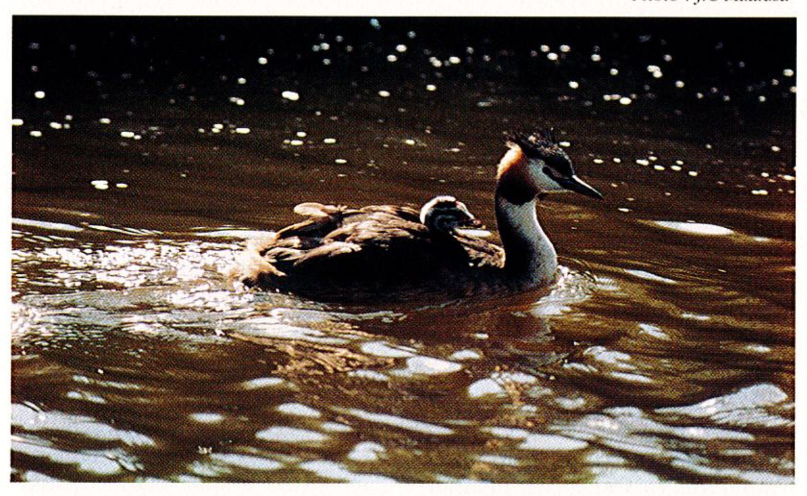
## Les Groupements d'Intérêt Public et les recherches en sciences de la vie

De nos jours, la recherche dans le domaine des Sciences de la Vie est appelée à pratiquer des études globalisantes capables de fournir des réponses complètes et éminemment pratiques impliquant l'intervention conjuguée de différentes disciplines et établissements de recherche concernés. Devant cette situation qui suggère le montage de programmes à l'échelle nationale, la formule de Groupement d'Intérêt Public (GIP) instituée dans le domaine de la recherche par la loi du 15 juillet 1982, représente manifestement une alternative appropriée.

Un GIP est une structure opérationnelle dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière, destinée à promouvoir pour une durée déterminée un secteur spécifique de la science, et (ou) les techniques permettant son développement. Le GIP est placé sous l'autorité d'un conseil d'administration représentant les parties associées et d'un directeur ayant pour mission de mettre en oeuvre le programme et de dynamiser le système. Les partenaires d'un GIP peuvent être des établissements publics de recherche, des universités et, à condition que leur proportion reste minoritaire, des partenaires de droit privé. un GIP ne recrute pas, en règle générale, de personnels propres (sauf éventuellement son personnel administratif) et ne crée donc pas de hors-statut. C'est une simple structure d'animation ou, si l'on veut, une agence d'objectifs et de moyens qui ne peut se substituer au rôle propre des établissements de recherche mais qui peut le compléter utilement, quand la nécessité se fait jour de s'adjoindre des compétences extérieures.

Ces principes étant posés, il importe de traduire la formule dans les faits en conférant aux projets envisagés l'envergure et la souplesse d'exécution souhaitables, et la mise en place des premiers groupements en question devra être effectuée avec prudence et rigueur. Six GIP ont été retenus par le ministère de la Recherche et de la Technologie : **le génome, la nutrition, l'envi-**

Grèbe huppé
Photo : J.C Malausa



[1] Jean-François Lacaze est chargé d'une mission exploratoire pour la mise en place de ce GIP.

**ronnement et l'eau, la forêt[1] la ville et l'Islam-Méditerranée.** Les quatre premiers concernent bien évidemment l'INRA en tant que promoteur ou partenaire privilégié. La direction de l'INRA suit attentivement ces projets et vous tiendra au courant de leur évolution.

Les Sciences de la Vie, associées quand nécessaire aux Sciences de l'Homme et de la Société, aux Sciences de l'ingénieur, pourraient ainsi s'orienter vers des formes nouvelles d'activités concertées. Il ne tiendra qu'à vous qu'elles aboutissent aux résultats souhaités tout en conservant votre liberté d'exercice dans le domaine qui est le vôtre et en introduisant la part de jeu intellectuel et de prise de risques qui sont votre privilège quel que soit le type de recherche et le point d'application considérés.

*Pierre Douzou*

# INRA PARTENAIRE

[2] ISVVM, 2 place Pierre Viala 34060 Montpellier cedex 1. Tél : 67 61 26 90

## Fourrage : enseignement, expérimentation, recherche et développement

Un Groupement d'Intérêt Scientifique, GIS "Groupement de recherches fourragères" a été mis en place en Normandie, associant le lycée agricole du Robillard (Calvados), l'Université de Caen, la Chambre d'Agriculture et l'INRA.

Le GIS, qui allie enseignement, expérimentation, recherche et développement s'appuie sur la longue expérience du lycée agricole en matière d'expérimentation sur fourrages. Il s'attachera plus particulièrement à la production du maïs-fourrage, notamment à l'évaluation des qualités génétiques et à l'étude de la place de cette culture dans les systèmes fourragers.

Plus généralement, le GIS s'inscrit dans une dynamique de synergie entre la recherche et l'enseignement en prise avec le développement agricole et rural de la région par la formation et l'information des agriculteurs.
(Presse-Informations INRA n° 146 - décembre 1990/janvier 1991).
Correspondant INRA : Michel Vivier, délégué régional Basse-Normandie.

## "Physiologie cellulaire et intégrée du développement de l'arbre fruitier en relation avec le climat" Création d'un laboratoire de Recherche Mixte INRA-Université

L'association concerne d'une part le laboratoire de bioclimatologie de l'INRA, d'autre part l'équipe de physiologie du développement des plantes pérennes animée par M. Gendraud (université Clermont II).

Le projet scientifique commun comprend les points suivants :
- déterminisme climatique et développement des arbres fruitiers : dormance, induction morphogénétique,... aux échelles du rameau et de l'arbre entier (les espèces étudiées plus particulièrement étant le pêcher, le noyer et le pommier) ; critères d'adaptation au climat local ;
- rôle des interactions à courte distance dans le déterminisme des potentialités morphogénétiques de bourgeons végétatifs et floraux d'arbres fruitiers : énergétique cellulaire et potentialités morphogénétiques ;
- états et transferts de l'eau du sol à la feuille : étude des relations et des flux hydriques à l'échelle d'une plante et de ses principaux organes : conséquences sur la morphogenèse ; relations eau-assimilation nette chez l'arbre ;
- gestion du carbone aux échelles journalière et annuelle : relations assimilation nette-mise en réserve, dynamique des réserves carbonées, respiration, gestion de l'énergie ;
- application des connaissances acquises à la production de plants : relations conditions de croissance-aptitude à la conservation, acclimatation de plants issus de culture *in vitro*,... chez le rosier et le noyer ;
- intégration des mécanismes physiologiques sous-tendant la gestion des assimilats carbonés et azotés dans des schémas de fonctionnement de la plante entière ; analyse du rôle des transferts d'information au sein du végétal. Opération commune avec la station d'agronomie du centre de Clermont-Ferrand-Theix.

Contact : Pierre Cruiziat, Clermont Bioclimatologie. Tél : 73 62 43 66.

## Institut Supérieur de la Vigne et du Vin

L'Institut Supérieur de la Vigne et du Vin de Montpellier (ISVVM)[2] a été créé en 1990 sur la base de l'important potentiel régional déjà existant dans les domaines de l'enseignement et de la recherche sur la vigne et le vin. Il fait partie intégrante du pôle international montpelliérain Agropolis.

Il a pour objectifs de :
- coordonner et développer les actions de coopération engagées entre les divers partenaires,
- dynamiser les complémentarités et valoriser ainsi les résultats obtenus sur l'ensemble de la filière viti-vinicole,
- optimiser la circulation de l'information entre membres de l'Institut et partenaires extérieurs.

L'ISVVM développe :
- des actions de formation, de recherche, de transfert des résultats de la recherche et de partenariat.

## Groupe "Protozooses animales"

Ce groupe de réflexion et de discussion scientifique créé en 1989, a tenu ses deux dernières réunions trimestrielles au Centre INRA de Tours, Unité des protozooses (Pierre Yvoré) et Unité Université-INRA d'immunologie parasitaire (D. Bout). À la réunion du 6 juin dernier, les exposés de travail étaient les suivants :
- coccidiose murine : test de prolifération lymphoblastique par D. Saulnier,
- flore intestinale et coccidiose coecale : essai de probiotiques par F. Bertrand,
- caractérisation des immunogènes de *Cryptosporidium parvum* reconnus par les IgA secrétoires chez la souris par J.M. Reperant,
- production par génie génétique d'un antigène recombinant, la collagénase de l'hypoderme par Y. Joly.

La conférence de l'invité extérieur, Dr M. Shirley, avait comme thème :
- vaccins vivants contre la coccidiose aviaire. À la réunion du 17 octobre 1990, les exposés de travail étaient les suivants :

- efficacité du vaccin "Paracox" vis-à-vis de la coccidiose chez le poulet jaune par Pierre Yvoré,
- inhibition de multiplication du toxoplasme dans la cellule endothéliale activée par l'interféron gamme par J. Woodman,
- résistance innée à la toxoplasmose murine : implication du CMH par T. Chardes,
- manipulation de la réponse immunitaire vis-à-vis du toxoplasme : amplification de synthèse des IgA secrétoires par J-P Bourgin.

La conférence de l'invité extérieur, Madame Chauve, Professeur de parasitologie à l'école vétérinaire de Lyon, était : les coccidies du canard et de l'oie.

La prochaine réunion est fixée au mardi 22 janvier 1991 à l'Unité de Virologie-Immunologie (P. Pery) au centre INRA de Jouy en Josas. ■

# TRAVAILLER À L'INRA

## Direction générale adjointe scientifique

### Nomination

**Pierre Mauléon** est nommé conseiller scientifique du président. **René Ozon**, chef du département de physiologie animale, professeur à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) est nommé directeur général adjoint chargé des questions scientifiques, pour une durée de quatre ans à compter du 1er janvier 1991.

---

Chers et chères collègues,

Professeur d'Université, j'ai consacré jusqu'à présent l'essentiel de mon activité à la recherche et à l'enseignement supérieur. Lorsque Hervé Bichat m'a proposé d'assurer, auprès de lui, les fonctions de directeur général adjoint scientifique, j'ai insisté sur le rôle fondamental que doivent jouer dans un organisme de recherche public, l'animation de la recherche, la formation et le recrutement des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens de la recherche. C'est à ces tâches que j'entends en priorité me consacrer. Pour mener à bien les multiples fonctions d'une direction générale scientifique, le DGAS ne doit pas être un homme seul ; c'est pourquoi j'ai demandé à Jean Cranney d'organiser et de diriger auprès de moi les affaires scientifiques générales. J'envisage notamment la création de deux bureaux :
- un bureau chargé des concours et de l'évaluation,
- un bureau chargé de la programmation scientifique, des relations avec les autres EPST et l'enseignement supérieur.

En raison de l'importance que je souhaite donner aux relations scientifiques avec nos partenaires européens, j'ai proposé à Alain Deshayes d'animer ce secteur en liaison avec la direction des relations internationales.

Une réflexion est actuellement en cours pour organiser de façon concertée au sein des directions scientifiques nos relations avec les industriels et le développement agricole.

Ces bureaux auront la charge de préparer et de suivre pour le DGAS et les directions scientifiques les dossiers nécessaires pour prendre des décisions raisonnées et pour mener une politique scientifique compréhensible par tous. Cette structure devrait me permettre ainsi qu'aux directeurs scientifiques de consacrer le principal de notre temps à l'animation de la vie scientifique des départements et des laboratoires où se trouvent les vrais acteurs de la recherche.

En acceptant cette tâche d'administration de la recherche, je ne mésestime pas l'ampleur et la nouveauté du travail qui m'attend. Je souhaite l'assumer, non pas pour exercer un pouvoir, mais comme une forme de recherche avec ses incertitudes mais aussi ses aspects exaltants.

Pour assurer mes nouvelles fonctions de directeur général adjoint scientifique, il me parait indispensable de demeurer un interlocuteur curieux de l'activité scientifique de chacun d'entre vous ; c'est pourquoi je compte poursuivre, bien qu'à un rythme plus modeste que par le passé, une activité propre de recherche en demeurant directeur de mon laboratoire. C'est à mes yeux une condition nécessaire pour ne pas oublier les réalités et les difficultés des laboratoires.

Je souhaite votre soutien pour qu'à tous les niveaux le dialogue scientifique reste le principal objet de nos préoccupations.

Bien cordialement,

*René Ozon*
Directeur général adjoint chargé des questions scientifiques

- Avec cette lettre, je vous adresse un texte rédigé au moment où je prends mes fonctions, il résume mes réflexions sur le rôle d'une direction scientifique et pourrait être intitulé : "la DGAS : mode d'emploi".

- Jean Cranney outre sa nouvelle fonction auprès du DGAS reste directeur scientifique pour les sciences sociales jusqu'à l'adoption du plan d'établissement de l'INRA.

# Réflexions sur le rôle d'une direction scientifique

Depuis sa création, l'INRA a pour fonction de mobiliser le savoir biologique pour améliorer, protéger, renouveler et transformer les ressources biologiques utiles à l'Homme. Cette conception utilitaire des sciences de la vie impose trois obligations :

• **poursuivre une recherche fondamentale**, soumise à la compétition internationale, dont la caractéristique essentielle est d'être imprévisible ; elle résulte d'approches entièrement nouvelles et doit préparer les applications du futur. Personne ne peut se risquer à la programmer (qui aurait pu prévoir la découverte et l'utilisation des anticorps monoclonaux ?). La seule contrainte, mais c'est aussi son originalité, de la recherche de base poursuivie à l'INRA, est de s'intéresser aux végétaux, aux animaux, aux microorganismes utiles pour l'agriculture et les industries agro-alimentaires et sans doute dans un proche avenir pour la médecine (modèles animaux) ;

• **entreprendre des recherches appliquées** qui se fondent sur les connaissances déjà acquises. Il est possible de prévoir sans trop se tromper, comment une recherche appliquée évoluera dans les 5 années à venir. Son déroulement peut être planifié ; elle doit le plus souvent déboucher vers des applications dont l'opportunité et l'utilité, pour le monde agricole et industriel, peuvent être analysées avec le concours des sciences sociales ;

• **traduire en projets scientifiques fondamentaux et appliqués les demandes de la société**. Ceci implique qu'un dialogue entre chercheurs et utilisateurs des connaissances et des technologies nouvelles s'instaure de façon efficace.

Les développements rapides de la biologie cellulaire et moléculaire ont transformé, au cours des deux dernières décennies, notre façon d'étudier les êtres vivants. Les progrès spectaculaires des connaissances biologiques permettent d'appréhender avec des outils d'analyse nouveaux non seulement les grands problèmes de la biologie (comment s'organise à partir d'un oeuf fécondé un platane, une drosophile, une vache, un être humain ?) mais aussi de développer des programmes finalisés nouveaux (le séquençage du génôme, la transgenèse, le clonage, ...). Expliquer, prédire les propriétés et les performances des êtres vivants par la structure et l'interaction des molécules qui les composent devient du domaine du possible. La raison d'être de l'INRA est de rendre réalité dans le domaine de l'agronomie cette ambition.

La spécificité mais aussi la difficulté de la recherche agronomique, c'est de s'intéresser en premier lieu à des êtres vivants structurés pluricellulaires généralement rassemblés en population dans des milieux et des espaces géographiques très divers. Nous devons donc poursuivre des recherches qui considèrent simultanément l'ensemble et ses parties. Dans cet esprit, la biologie moléculaire n'est pas une fin en soi ; elle doit permettre, parmi d'autres approches expérimentales, de comprendre comment s'organise et fonctionne dans son environnement un organisme supérieur. Un être vivant pluricellulaire (et *a fortiori* une population) représente plus que la somme des molécules et des cellules qui le composent.

Ces quelques remarques pour convaincre chacun à l'INRA, mais est-ce vraiment nécessaire ? de la nécessité absolue d'introduire les méthodes de la biologie moderne dans son domaine de recherche. La haute technologie doit diffuser dans la recherche agronomique. C'est la première condition pour que l'INRA demeure un organisme de recherches et n'évolue vers un super institut technique dépendant de connaissances acquises à l'extérieur de ses laboratoires.

Mener à bien cet objectif simple mais ambitieux mérite une réflexion sur la façon dont la direction scientifique peut mobiliser les moyens nécessaires à sa mise en oeuvre.

### Accélérer la constitution des laboratoires

Un bon laboratoire attire les meilleurs chercheurs. Il faut donc organiser, quand ceci n'est pas encore le cas, nos départements en laboratoires reconnus au plan national et international. Confier un thème de recherche à un chercheur isolé, aussi brillant soit-il, correspond à une époque révolue. Tout chercheur, même si certains d'entre eux pour des raisons liées à des contraintes expérimentales doivent demeurer dans des unités délocalisées, doit appartenir à un laboratoire, lieu où s'élaborent et se discutent les programmes de recherches. C'est aussi le lieu où sont rassemblés les équipements de plus en plus sophistiqués et coûteux de la recherche. Il n'est plus possible d'investir en personnel et en équipement sans que les équipes qui constituent les laboratoires se regroupent autour d'un projet scientifique.

L'organisation des laboratoires offre l'occasion qu'il ne faudrait pas manquer de mettre en place des équipes interdisciplinaires où le spécialiste de disciplines classiques côtoie le biologiste moléculaire. Cette co-existence, qui impose un effort de la part de chacun pour parler un langage commun, ne peut que déboucher sur des approches novatrices pour résoudre les problèmes biologiques qui se posent à l'agronomie moderne.

### Recruter des chercheurs de talent

Il faut susciter des candidatures de jeunes biologistes bien formés aux méthodologies modernes et intéressés par des recherches finalisées. De la qualité du recrutement dépend l'avenir de l'INRA. Les concours de recrutement représentent l'événement le plus important pour un organisme de recherche. C'est pourquoi la direction scientifique

sera très attentive à :
- la définition de chaque profil ouvert aux différents concours, au laboratoire d'accueil, au projet scientifique et à la qualité de l'encadrement du futur chercheur,
- l'appartenance de la majorité des laboratoires INRA à des équipes doctorales où s'enseignent les connaissances nouvelles et où sont formés les futurs chercheurs.

Une fois recruté, nous devons éviter d'orienter un jeune chercheur vers un thème de recherche trop complexe pour lequel ni les connaissances ni l'encadrement ne sont suffisants. C'est à des scientifiques "seniors" qui ont déjà fait leurs preuves que doivent être confiés les problèmes complexes auxquels nous devons répondre.

**Favoriser les relations, en France et à l'étranger, avec les grands organismes de recherches et les universités**

Deux raisons principales expliquent le développement spectaculaire des sciences de la vie ; l'une résulte d'approches expérimentales nouvelles essentiellement moléculaires, l'autre du développement de nouveaux modèles biologiques d'études. Chaque chercheur doit en permanence introduire dans son propre champ d'activité des connaissances acquises sur d'autres modèles expérimentaux ou avec des outils nouveaux. Il doit sortir de son laboratoire pour aller apprendre ailleurs, de préférence dans d'excellents groupes, de nouvelles techniques. La collaboration et les échanges entre laboratoires, quelle que soit leur appartenance, apparaissent de plus en plus indispensables pour rester dans la compétition. Bien souvent, une découverte ne consiste que dans l'association de deux thèmes que personne n'avait songé à rapprocher. Qui aurait imaginé que la virologie ou la génétique des levures permettraient l'étude des oncogènes et des gènes du cycle cellulaire chez les mammifères ? C'est pourquoi une direction scientifique a pour devoir d'encourager :
- les échanges de chercheurs entre laboratoires (séjours post doctoraux pour les chercheurs INRA, ainsi que l'accueil de chercheurs INSERM ou CNRS ou étrangers dans nos équipes),
- la création de laboratoires associés INRA sur des thèmes scientifiques complémentaires de ceux que nous développons,
- les échanges avec l'enseignement supérieur en particulier dans les équipes doctorales qui animent les DEA. Il serait important dans les domaines scientifiques où ils n'existent pas encore que des équipes INRA s'associent avec des universitaires et des enseignants des grandes écoles, pour proposer la création de nouveaux DEA.

**Évaluer les laboratoires**

L'évaluation des laboratoires est nécessaire pour juger de l'attribution des postes, des crédits de fonctionnement et des équipements. Le chef de département, responsable de la politique scientifique de son département, aura la charge de l'organiser en accord avec la direction générale. Elle aura lieu en moyenne tous les quatre ans et consistera en :
- la rédaction d'un rapport d'activité du laboratoire (résultats, publications et brevets, collaborations et projets),
- la réunion d'un comité d'experts extérieurs à l'INRA (tout au moins au département) choisi en accord avec la direction générale qui examinera les activités (exposé des recherches, visites des laboratoires) de chacune des équipes du laboratoire. Il sera présidé par un des experts,
- la rédaction d'un compte rendu sous la responsabilité du président du comité d'évaluation. Chaque laboratoire évalué, bien entendu, aura un droit de réponse par lequel il pourra justifier ses orientations. Les différents rapports seront examinés par le conseil scientifique du département avant d'être transmis avec les remarques du chef de département et de son conseil scientifique à la direction générale et au conseil scientifique de l'INRA.

L'évaluation doit être considérée comme un outil utile pour l'orientation scientifique des laboratoires ; en particulier pour situer le niveau des recherches effectuées à l'INRA, développer des collaborations (souvent la venue d'un scientifique extérieur dans un laboratoire INRA débouche sur une collaboration), orienter, dans le cadre de la politique scientifique de l'INRA, les recherches vers des objectifs mieux définis, enfin permettre l'émergence de nouvelles équipes de recherches.

À terme il n'est pas exclu que l'évaluation des chercheurs se fasse en parallèle avec l'évaluation des laboratoires.

En conclusion, le rôle essentiel d'une direction scientifique est de veiller à la bonne marche des laboratoires en leur donnant, après une évaluation sans complaisance, les moyens de mener librement une recherche de qualité. C'est dans les laboratoires que se trouvent les véritables acteurs de la recherche ; l'innovation provient du travail expérimental, rarement de programmes élaborés par des administrateurs de la science. L'ambition de la direction générale est d'avoir de bons laboratoires qui attirent les meilleurs étudiants et les meilleurs chercheurs en leur donnant un objectif toujours d'actualité *"faire pousser deux épis de blé ou deux brins d'herbe là où un seul poussait ; ils mériteraient alors davantage de l'humanité et rendraient de plus grands services à leur pays que tous les politiciens réunis"* (J. Swift).

*René Ozon*

# TRAVAILLER À L'INRA

## Le projet d'établissement de l'INRA au 7 février 1991

*Bref rappel de l'organisation générale*

• Dans une première phase d'octobre 1990 à février 1991, des groupes de travail[1] animés par des membres de la direction générale et des animateurs de la consultation "INRA réactualisé", analysent la situation et élaborent des propositions.
• Dans une seconde phase, mars-avril, ces propositions seront examinées et validées par la direction générale et feront l'objet d'une première synthèse présentée au CTP.
• Dans une troisième phase, mai-juin, cette synthèse sera soumise à une large consultation de ceux qui travaillent à l'INRA, à l'issue de laquelle sera rédigé le plan d'établissement final, présenté au CTP et au Conseil d'Administration.

[1] voir INRA mensuel, Dossier n° 4, 1990.

*État d'avancement du projet*

Les neufs groupes de travail, dont la composition est jointe, ont fait connaître leurs propositions le 15 février. Ces rapports s'organiseront autour de trois axes :
• une présentation et une analyse critique de la situation actuelle ;
• une prospective très ouverte des évolutions envisageables ;
• des propositions concrètes de priorités et de modalités d'actions.

Ces rapports serviront de base à un séminaire de la direction générale prévue du 12 au 14 mars, avec une quinzaine de participants des groupes de travail qui permettra de définir les grands axes du document proposé à la consultation.

TRAVAILLER A L'INRA

*Accompagner le projet*

La cellule d'animation a souhaité disposer d'un conseil extérieur pour certaines phases "clés" du projet d'établissement : séminaires, animations de la consultation sur les grandes orientations. Ceux-ci présenteront donc leurs propositions lors du CTP du 7 février qui donnera son avis.

*Composition des groupes de travail*

* Les responsables des groupes sont en italiques

**POLITIQUE SCIENTIFIQUE**
*Jean Mamy, Jean-Claude Tirel* *
Daniel Boulet,
Claude Scotto La Massese,
Jean Cavailhes, Christian Valin,
Aimé Aumaître,
Robert Dumas de Vaulx.

**ORGANISATION, INRA**
*Simone Touchon,*
*Bernard Chevassus*
Paul Gérard Schoch,
Jean-Pierre Delage,
Jean-Claude Begon,
Bernard Sauveur,
Pierre-Henri Duée.

**RESSOURCES HUMAINES**
*Christine D'Argouges,*
*Alain Deshayes*
Claude Malterre, Frantz Rapilly,
Emmanuel Jolivet, Laurence Richon,
Bernard Itier, Colette Larré,
Josiane Teissier, Pierre Chassin.

**POLITIQUE FINANCIERE**
*Philippe Evrard*
Bernard Monties, André Hentgen,
Jacques Thomas, Bernard Jalabert,
Daniel Richard-Molard,
Jean-Pierre Bourgin, Agnès Hubert.

**RELATIONS INTERNATIONALES**
*Jean Razungles, Jacques Laporte*
Guy Anaïs, Paul Planquette,
Pierre Mauléon, Didier Spire,
Didier Picard, Claude Flanzy.

**ORGANISATIONS AGRICOLES**
*Claude Béranger, Jean Cranney*
Yves Geay, Charles Touzan,
François Casabianca,
Gérard Doussinault,
Jean-Pierre Blanchon,
Pierre Anglade, Christine Aubry.

**POLITIQUE INDUSTRIELLE ET VALORISATION**
*Paul Steck, Jacques Adda*
Guy Albagnac, Jean-Marie Aynaud,
Alain Pradet, Pierre-Louis Lefort,
Claude Laurent, Muriel Brossard,
Danièle Vermeire.

**COMMUNICATION**
*Marie-Françoise Chevallier-le Guyader,*
*Robert Ducluzeau*
Lionnelle Nugon-Baudon,
Bernard Jollans, Denise Grail,
Jean Denarié, Jean Salette,
Jean-Paul Laplace.

**FORMATION PAR LA RECHERCHE**
*Alain Coleno, Hélène Lecoeur*
Charles Putz, Pierre Thivend,
Michel Robert, Alain Perrier,
Michel Vermorel, Pascaline Garnot,
Jacques Cortot.

## Comité Technique Paritaire

La réunion du CTP a eu lieu le 7 février 1991.
Ordre du jour :
• présentation du bilan social 1989 ;
• audition des organismes susceptibles d'aider à l'animation de la consultation autour du plan d'établissement en vue de leur choix ;
• présentation de l'observatoire des métiers ;
• présentation d'une plaquette sur les recettes et dépenses de l'INRA de 1986 à 1989 ;
• questions diverses :
- mise en oeuvre du nouveau régime des congés annuels ;
- application du protocole Durafour aux EPST.

## Concours de promotion interne

**Examen des dossiers** pour les jurys : à compter du **4 mars 1991**.

**Audition des candidats** à raison de 5 jours par section de jurys : du **18 mars au 19 avril 1991**.

## Conseil d'administration

Le prochain conseil d'administration de l'INRA aura lieu le **7 mars 1991** à Tours.
Ordre du jour :
• présentation du rapport d'activité de la Direction Générale ;
• présentation de la politique industrielle de l'Institut ;
• adhésion de l'INRA au "GIE" recherches aquacoles.

## Première réunion de la CNAS

La première réunion de la Commission Nationale d'Action Sociale (CNAS) à laquelle participent

des représentants de l'administration et des organisations syndicales, s'est tenue le 20 décembre 1990.
L'ordre du jour était le suivant :
• point sur les validations effectuées en vue de la retraite,
• résultats de l'enquête sur l'emploi des handicapés à l'INRA en 1989,
• réflexions sur les moyens d'une politique de reclassement professionnel au regard des problèmes liés à l'inaptitude,
• rapport de l'Assistante Sociale pour l'année 1989.

Une deuxième réunion est programmée pour la fin du 1er trimestre de l'année 1991, qui devrait notamment porter sur les problèmes de logement à l'INRA.

Service du Personnel
Division des Affaires Sociales

## Gestion des prestations familiales par l'INRA

Un changement devait intervenir dans la gestion des prestations familiales à l'INRA à compter du 1er janvier 1991. En effet, cette gestion jusque là assurée par l'INRA, devait être transférée aux Caisses d'Allocations du Régime Général.

Cette obligation devait s'inscrire dans la politique générale mise en oeuvre par le ministère de la Solidarité, de la Santé et de la Protection Sociale en vue de rattacher aux Caisses d'Allocations Familiales du Régime Général les allocataires qui relèvent de leur employeur, dès lors que l'effectif de ceux-ci ne justifie plus une gestion spécifique (Cf. Décrets n° 90-787 et n° 90-788 du 3 septembre 1990).

Ces décrets parus, l'INRA a demandé au ministère une dérogation lui permettant de conserver la gestion des prestations familiales.
L'arrêté du 24 décembre 1990 autorise l'INRA à conserver cette gestion pendant encore une année, soit jusqu'au 1er janvier 1992.

Service du Personnel
Division des Affaires Sociales

## TITUS : encaissement par carte bancaire

L'installation de **TITUS** prévu pour le 4 février 1991 à la salle d'actualité du 147, rue de l'Université, va permettre de "tester" l'encaissement des recettes de publications par cartes bancaires.
Ce nouveau moyen de paiement donnera ainsi satisfaction aux acheteurs d'ouvrages porteurs de cartes bancaires.
Il est néanmoins regrettable que certaines cartes ne puissent être acceptées malgré leur audience auprès du public, telles que les cartes American Express, ou Diners' Club.

*Nourredine Babès*
Agence Comptable

## Le saviez-vous ? À propos des comptes courants postaux

Les receveurs des PTT ne sont plus des comptables publics ! La loi n° 90-568 du 2 juillet 1990 et le décret 90-1257 du 31 décembre 1990 ont organisé la tenue et la gestion des comptes courants postaux notamment des comptables et des régisseurs publics.

Les chèques postaux libéllés à l'ordre du receveur des PTT ne seront plus acceptés.

Ainsi, il ne sera plus possible notamment de faire créditer un compte de la Caisse Nationale d'Épargne via le compte chèque postal d'un receveur des PTT. Pour le règlement des salaires des personnels titulaires de ce type de compte il faudra adopter les 2 solutions suivantes :
• utilisation d'un support magnétique par bordereau sans fiches ou par bordereau avec "ordres de virements " ;
• adresser un chèque postal libellé à l'ordre de "La Poste" **directement** au bureau ou au centre de la Caisse Nationale d'Épargne concerné (avec les références du compte CNE à créditer au dos du chèque).

*Nourredine Babès*
Agence Comptable

## Indemnités forfaitaires de déplacement au 1er janvier 1991.
(voir SP instruction 90/108 du 4 décembre1990).

| | Indemnité de mission (en F.) | | | | Indemnité de tournée | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Paris | | Province | | | |
| | Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 1 | Groupe 2 |
| Repas | 75 | 68 | 75 | 68 | 68 | 59 |
| Nuitée (chambre, petit déjeuner) | 232 | 203 | 195 | 169 | 134 | 20 |
| Journée | 382 | 339 | 345 | 305 | 270 | 238 |

# Nominations

**L'INRA ET L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR**
À compter du 1er octobre 1990, **Hélène Lecoeur**, ingénieur en chef d'agronomie, qui était chef du Bureau Recherche à la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche au ministère de l'Agriculture et de la Forêt, est chargée de mission auprès de la direction scientifique des productions végétales pour assurer les relations entre l'INRA et l'enseignement supérieur relevant du ministère de l'Éducation nationale et du ministère de l'Agriculture. (NS n°90/101 du 26 novembre 1990).

**FORMATION PERMANENTE**
À compter du 1er décembre 1990, **Josiane Teissier** est nommée responsable du service de la formation permanente, en remplacement de **Dominique Pautheix**. (NS SJ 91/01 du 8 janvier 1991).

**CENTRE DE DIJON ET RÉGION BOURGOGNE**
À compter du 1er novembre 1990, **Gilbert Barralis**, directeur de recherche, est nommé Président du centre de recherche de Dijon et Délégué régional de l'INRA pour la région Bourgogne.

**RENNES : GÉNÉTIQUE ET AMÉLIORATION DES PLANTES**
À compter du 1er janvier 1991, **Gérard Doussinault,** directeur de recherche, est nommé directeur de la station d'amélioration des plantes, en remplacement de **Jacques Morice**, qui fera valoir à cette date ses droits à la retraite.

**Yves Hervé**, Maître de conférences à l'ENSA de Rennes, est maintenu dans ses fonctions d'adjoint au directeur de la station.

**TOURS : PATHOLOGIE ANIMALE**
À compter du 1er janvier 1991, la station de pathologie de la reproduction et le laboratoire de pathologie porcine sont remplacés par le laboratoire de pathologie infectieuse et immunologique. **Gérard Dubray** est nommé directeur de ce nouveau laboratoire.

**TOULOUSE : PATHOLOGIE ANIMALE**
À compter du 1er septembre 1990, **Pierre-Louis Toutain,** professeur à l'ENV de Toulouse est nommé directeur du laboratoire associé de physiologie.

**ANTIBES : ZOOLOGIE**
À compter du 1er octobre 1990, la station de zoologie et de lutte biologique et la station de recherches de nématologie et de génétique moléculaire des invertébrés sont remplacées par le laboratoire de biologie des invertébrés. **Antoine Dalmasso**, directeur de recherche et président du centre, est nommé directeur de ce laboratoire.

**BORDEAUX : GÉNÉTIQUE ET AMÉLIORATION DES PLANTES**
À compter du 15 octobre 1990, **Yves Bastard**, assistant-ingénieur est nommé chef d'exploitation du domaine expérimental de la Tour de Rance, en remplacement de **Yves Mesnier** qui a fait valoir ses droits à la retraite.

**VERSAILLES : SCIENCE DU SOL**
À compter du 1er octobre 1990, **Martine Terce,** directeur de recherche, est nommée directeur de la station de science du sol pour une durée de deux ans, en remplacement de **Pierre Chassin.**

**JOUY-EN-JOSAS : PHYSIOLOGIE ANIMALE**
À compter du 1er novembre 1990, une unité commune d'expérimentation animale est créée à Jouy-en-Josas. **Jacques Martal**, directeur de recherche, en est nommé responsable scientifique et à ce titre, il est chargé de l'animation de la commission scientifique d'utilisateurs de cette unité à usage partagé. **Bernard Moret**, ingénieur d'études est nommé responsable technique.

**ANTILLES-GUYANE : HYDROBIOLOGIE ET FAUNE SAUVAGE**
À compter du 1er novembre 1990, **Paul Planquette**, chargé de recherche, est nommé directeur du laboratoire d'hydrobiologie de Kourou, en remplacement de **Pierre Luquet**, qui vient d'être mis à la disposition de l'ORSTOM.

# TRAVAILLER A L'INRA

## Principales notes de service

• Concours internes de promotion sur place. NS SP 90-97 du 16 novembre 1990.

• Clôture des opérations 1990. Calendrier 1991. NS AG 90-98 du 21 novembre 1990.

• Composition des Commissions Administratives Paritaires Nationales de l'INRA, NS SP 90-99 du 21 novembre 1990.

• Subventions allouées par l'INRA au titre des centres aérés et de l'aide aux vacances. NS SP 90-102 du 27 novembre 1990.

• Session 1991 des Commissions Scientifiques Spécialisées. NS SP 90-103 du 28 novembre 1990. Ces commissions se réuniront pour leur session annuelle au printemps 1991. Leur ordre du jour est fixé comme suit : évaluation des chercheurs ; titularisation des chargés de recherche stagiaires ; avis sur les avancements au grade de chargé de recherche de 1ère classe ; avis sur les avancements au grade de directeur de recherche de classe exceptionnelle ; examen des candidatures aux concours de chargé de recherche soumises à dérogation ; examen des demandes individuelles en matière de détachement dans un corps de chercheurs de l'INRA, intégration et renouvellement de mises à disposition.

Se rapporter à l'instruction n° 89-111 du 6 décembre 1989 fixant les règles de fonctionnement des commissions scientifiques spécialisées pour toutes informations concernant la préparation de cette session.

• Composition des Commissions Administratives Paritaires des directeurs de recherche et chargés de recherche. NS SP 90-104 du 28 novembre 1990.

• Avancements par sélection professionnelle aux grades de technicien de la recherche 1ère classe et de secrétaire d'administration de la recherche de 1ère classe au titre des années 1987, 1988, 1989 et 1990. NS SP 90-105 du 28 novembre 1990.

• Taux des indemnités forfaitaires de déplacement sur le territoire métropolitain. NS SP 90-106 du 28 novembre 1990[1].

• Nomination de directeurs de recherche de 1ère classe de l'Institut National de la Recherche Agronomique (année 1991). NS SP 90-107 du 03 décembre 1990.

• Indemnisation des frais de déplacements temporaires sur le territoire métropolitain de la France[1]. SP Instruction 90-108 du 04 décembre 1990.
Plan de l'instruction : les personnes concernées ; la notion de déplacement temporaire ; l'indemnisation des frais de séjour (indemnité de mission, indemnité de tournée, indemnité d'intérim, les indemnités dues pendant un stage) ; l'indemnisation des frais de transports (l'utilisation du véhicule personnel, l'utilisation d'un véhicule de louage, l'utilisation de la voie ferrée, l'utilisation de la voie aérienne, l'utilisation de la voie maritime, l'utilisation d'autres moyens de transport en commun, les cas particuliers) ; la procédure à suivre (la remise des états de frais, la demande d'avance).

• Main d'oeuvre occasionnelle. NS SP 90-109 du 5 décembre 1990.

• Concours de chargés de recherche de 1ère et 2ème classes - session 1991 (clôture inscriptions fixée au **1er mars 1991**). NS SP 91-02 du 10 janvier 1991.
• Relèvement du plafond de la sécurité sociale. NS SP 91-03 du 11 janvier 1991.

• Autorisations d'absence pouvant être accordées à l'occasion de fêtes propres aux confessions ou communautés arménienne, israélite ou mu-

[1] Des éléments d'information sur certains aspects de cette note ont été donnés dans :
• INRA-Mensuel n° 51 page 23 (indemnités de déplacement)
• INRA-Mensuel n° 52, pages 19-20 (frais de déplacement)
• voir également page 19 "le taux des indemnités de déplacement".

sulmane. NS SP 91/04 du 18 janvier 1991.
• Calcul des cotisations "SMAR mutuelle". NS SP 91-06 du 22 janvier 1991.

# Formation

**Spectres de masse : stage de perfectionnement**
Du 26 au 28 mars 1991
Public : chercheurs et ingénieurs
Programme :
• interprétation des spectres de masse en chimie organique ;
• méthodes d'ionisation par impact électronique et ionisation chimique.
Responsable : F. Solis, École Européenne de Chimie Analytique, 16 rue Claude Bernard 75231 Paris cedex 05. Tél : 43 36 37 96.

**Les sondes intracellulaires**
Du 24 au 26 avril 1991
Public : chercheurs ingénieurs et techniciens désirant utiliser ces techniques dans leur domaine de recherches.
Programme :
• présentation des techniques et des sondes : approche théorique, sondes de détection du $Ca^{2+}$ du potentiel de du pH ; photométrie et vidéomicroscopie ; cytométrie de flux ; microscopie confacale.
• applications biologiques : oscillations du signal $Ca^{2+}$, régulation du pH intracellulaire, sécrétion, endocytose et phagocytose.
Organisateurs : Joël Bockaert, Thierry Capiod, Michel Claret, Ateliers de formation INSERM, 101 rue de Tolbiac, 75013 Paris. Tél : 45 84 14 41 postes 4015/4017.

**Méthodes chromatographiques : stage de perfectionnement**
Du 19 au 21 mai 1991.
Public : chercheurs, ingénieurs, techniciens.
Programme :
• bases générales de la chromatographie ;
• chromatographie en phase liquide ;
• chromatographie en phase gazeuse et ne phase supernitique.
Responsable : F. Solis, École Européenne de chimie analytique 16, rue Claude Bernard 75231 Paris cedex 05.

**Modélisation et génie génétique des anticorps**
Du 23 au 30 mai 1991.
Public : chercheurs et ingénieurs ayant une expérience en biologie moléculaire, physicochimie ou biochimie.
Programme :
• structure tridimensionnelle des anticorps et des interactions antigène-anticorps déterminées par radiocristallographie et par RMN ;
• modélisation des anticorps à partir des séquences d'acides aminés ;
• détermination des constantes d'affinité des anticorps ;
• génie génétique, vecteurs d'expression, anticorps chimériques murins-humains ;
• applications thérapeutiques des anticorps.
Organisateurs : Jean-Luc Eisele et Roberto Poljak, Ateliers de formation INSERM, 101 rue de Tolbiac, 75013 Paris.

# Appel d'offres

**Essor des biotechnologies**
Au titre du programme national des biotechnologies, le ministère de la Recherche et de la Technologie entend encourager et soutenir des programmes de recherche originaux portant sur :
• la microbiologie ;
• le génie immunologique et cellulaire ;
• les biotechnologies végétale et animale ;
• les modifications post-traductionnelles et la purification des protéines ;
• les bases de données.

Les projets soutenus associeront des entreprises industrielles et des laboratoires de la recherche publique (universités, organismes).

Date limite de dépôt des déclarations d'intention : **14 mars 1991**, en **15** d'exemplaires.

Les propositions devront être adressées au secrétariat du programme : Ministère de la Recherche et de la Technologie - Programme National des Biotechnologies- Madame M.C Brun 1 rue Descartes 75231 Paris cedex 05. Tél : 46 34 31 76.

# Prix

**Prix décernés par l'Académie des sciences**
Le prix "Docteur et Madame Henri Labbé" a été attribué à **Gérard Pascal,** directeur de recherche à l'INRA, pour ses recherches importantes d'ordre biochimique et toxicologique sur les additifs "antioxygènes" employés dans l'alimentation humaine.

**Prix céréalier [2] 1991**
Dotation globale de 15.000 Écus. 3 lauréats.
Ce prix est destiné à récompenser les résultats d'une recherche permettant le développement des usages industriels des céréales, ou de leurs coproduits (alimentation humaine exclue). Le domaine des recherches primées pourra couvrir l'ensemble de la filière, de la sélection à la transformation.
Ce prix annuel s'adresse à de jeunes chercheurs (moins de 35 ans) des laboratoires de recherche publique et de l'enseignement supérieur, de tous les états membres de la CEE.
Les dotations seront remises aux lauréats courant octobre 1991.
Date limite de remise des dossiers : **20 juin 1991**.

**Prix Jean Deleau [2]**
Dotation 50.000 Écus.
Ce prix sera remis à une équipe de recherche des laboratoires publics ou privés des états membres de la CEE, qui aura réalisé une avancée technologique susceptible d'ouvrir une ère nouvelle aux utilisations industrielles des céréales ou de leurs coproduits (alimentation humaine exclue).
Le domaine des recherches primées pourra couvrir l'ensemble de la filière, de la sélection à la transformation.
Le prix **Jean Deleau** sera décerné pour la première fois, fin 1992.
Date limite des dossiers : **20 mai 1992**.

**Prix du Manuscrit Sully-Olivier de Serres**
Ce prix est placé sous le haut patronage du Ministre de l'Agriculture et de la Forêt.
• Peuvent concourir : les agriculteurs, chefs d'exploitation ou salariés, actifs ou retraités, leur conjoint et leurs enfants ; le prix est décerné

[2] Secrétariat des prix : UNIGRAINS, Daniel-Éric Marchand, 8 avenue du Président Wilson, BP 397-16 75768 Paris cedex 16 Tél : 44 31 10 40.

**sur manuscrit** par le jury des prix Sully-Olivier de Serres, créés il y plus de quarante ans par le Ministère de l'Agriculture ; il est composé d'écrivains, de spécialistes de l'agriculture et de personnalités du monde littéraire ; le contenu du manuscrit sera une oeuvre d'imagination : roman ou recueil de nouvelles. Son sujet s'inscrira dans le cadre des mutations du monde agricole et rural d'hier, d'aujourd'hui ou de demain, en France, en Europe ou dans le monde ; le montant est de 25.000 Francs ; le prix comprend également pour l'auteur la publication de son manuscrit par un éditeur ayant une diffusion nationale ; le lauréat bénéficiera d'un contrat classique et d'au moins 8 % de droits d'auteur sur le prix hors taxe du livre... ; la copie du manuscrit devra être adressée ou déposée en un exemplaire le plus tôt possible et au plus tard le **30 juin de chaque année à l'adresse suivante** :
Ministère de l'Agriculture et de la Forêt (à l'attention de Paule Petiniaud), 78 rue de Varenne 75700 Paris.



# Prévention

## Où en sommes-nous de la tuberculose en France ?

Périodiquement, les médias se font l'écho de la survenue d'un petit foyer de tuberculose. La nouvelle suscite une certaine inquiétude dans la population qui conserve le souvenir du fléau qu'était autrefois cette maladie. On parle éventuellement de sa recrudescence. L'abandon du dépistage systématique, notamment par les radiophotographies pulmonaires, est parfois évoqué. Plus généralement, on s'interroge sur un éventuel relâchement de l'action médicale préventive dans ce domaine.

Il semble donc opportun de faire le point à partir des données publiées par le Ministère de la Santé dans son Bulletin épidémiologique.

*L'évolution générale de la tuberculose en France de 1970 à 1989*

La tuberculose est une maladie à déclaration obligatoire depuis 1964, ce qui permet de suivre son évolution. C'est ainsi que l'on a pu constater la diminution progressive de son importance dans notre pays.

Le nombre de cas déclarés est passé d'environ 31.000 en 1970 à 9.000 en 1989, ce qui représente une décroissance annuelle moyenne de 4% de son incidence c'est-à-dire des nouveaux cas annuels).

Les adultes de 35 à 55 ans sont les plus touchés et la localisation la plus fréquente de la maladie reste de loin les poumons.

Pendant ces 20 ans, le nombre de décès a été divisé par quatre, mais on en déplorait encore 1.000 en 1989. Il faut noter que ces décès surviennent dans 80 % des cas chez des personnes de plus de 65 ans.

Ces données nationales sont évidemment des résultats d'ensemble et des moyennes : elles lissent les variations régionales, les petites recrudescences locales qui sont publiées. Pour mieux les comprendre, il est intéressant d'analyser la répartition et les caractéristiques des cas recensés.

*L'incidence régionale*

Si, pour 100.000 habitants, on enregistre actuellement environ 16 nouveaux cas par an dans la France entière, trois régions sont plus touchées : ce sont l'Ile-de-France (33 nouveaux cas), le Nord-Pas-de-Calais (23) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (20).

La décroissance du nombre de nouveaux cas atteint cependant 6 % par an dans le Nord-Pas-de-Calais, mais elle est pratiquement nulle depuis 1984 en Provence-Alpes-Côte d'Azur et une légère remontée a même été observée en Ile-de-France depuis 1986.

*Les caractéristiques des cas déclarés*

Les hommes sont plus fréquemment atteints que les femmes (3 hommes pour 2 femmes), et les étrangers près de 5 fois plus que les français.

En effet, pour une incidence moyenne nationale de 16 pour 100.000 habitants, elle est de 11 pour 100.000 français, 75 pour 100.000 originaires d'Afrique noire et de 9 pour 100.000 originaires des autres pays d'Europe.

L'âge moyen des malades français est plus élevé que celui des étrangers : il est de plus de 65 ans pour 1 français sur 3 et pour 1 étranger sur 6. Par contre, 1 étranger malade sur 2 a moins de 35 ans pour 1 français sur 4.

Parmi les tuberculeux dont on connaît la sérologie pour le Sida, il y a dans la tranche d'âge de 25 à 44 ans un pourcentage plus élevé de personnes ayant une sérologie positive que dans le reste de la population, ce qui est un élément nouveau. Les USA avaient attribué au Sida l'augmentation des cas de tuberculose survenus chez eux en 1986.

*En conclusion*

La tuberculose n'a pas disparu mais son évolution nationale est satisfaisante. Il faut cependant rester vigilant, en particulier dans les situations sur lesquelles les statistiques attirent l'attention. Faire état de foyers locaux est donc peut-être nécessaire pour nous en convaincre. Cependant, les résultats en pourcentage étant souvent les seuls retenus, certaines interprétations statistiques doivent se faire avec prudence étant donnés les nombres en cause. Il est donc également nécessaire de confronter les constatations locales aux résultats nationaux.

S'il n'est plus justifié de faire systématiquement des radiographies à toute la population, il est important de pratiquer un dépistage ciblé, ce qui est l'attitude de plus en plus adoptée pour la prévention. En effet, une prévention bien ciblée est efficace et économique, mais elle nécessite une bonne connaissance épidémiologique d'où l'importance, dans le cas de la tuberculose, de la déclaration de la maladie.

En outre, toutes les informations recensées et des enquêtes complémentaires devraient permettre d'évaluer la qualité de la protection conférée par le vaccin B.C.G.

*Dr Guy Nastorg*
Médecin Coordonnateur National

# Divers

## Mutuelle professionnelle

La Mutuelle Nationale des Personnels Forestiers, Agricoles et Assimilés de France et d'Outre-Mer est ouverte à tous les personnels du Ministère de l'Agriculture, de la Forêt, de la Chasse et de la Pêche qu'ils dépendent de la mutualité sociale agricole ou de la sécurité sociale.
Contact : Jean-Marie Bricot. INRA-CRF, Laboratoire de Génie Logiciel Champenoux 54280 Seichamps. Tél : 83 39 40 41.

## Chorale CNRS

La chorale du CNRS Ile-de-France recrute "Basses" déchiffrant couramment.

Le répertoire porte sur la musique des XVIème et XVIIème siècles (française, italienne, allemande, anglaise).

Les répétitions ont lieu au CNRS, 15 Quai Anatole France, le mercredi de 18h15 à 20h15.
D'autre part, pour travailler certaines oeuvres des XVIIème et XVIIIème siècles (Buxtehude, Schutz), la chorale souhaite s'adjoindre des instrumentistes : violons, altos, violoncelles. Bon niveau technique et pratique de la musique requis.
Contact Françoise Dugarin, INRA-DIC. Tél : 42 75 91 77. ■

# Courrier

Saint-Cyr le 27 novembre 1990

Monsieur le Directeur Général,

Dans le dernier encart "Le Point" sur les concours de promotions sur place (INRA Mensuel n° 52), le paragraphe "concours 1990" nous semble mélanger un certain nombre de procédures et de ce fait comprendre des inexactitudes.

Pour la période d'application du plan triennal suivant l'accord de juillet 1989 (1990, 1991, 1992) à laquelle il convient d'ajouter l'année 1989, les possibilités sont liées à des mesures budgétaires particulières qui pourront être renouvelées ultérieurement le cas échéant. Il n'est pas exact de dire que le nombre de promotions aurait été arrêté avec les organisations syndicales, ni que la décision soit liée à une volonté de la DG, comme le laissent entendre les phrases situées sous le titre "concours 1990".

Nous prenons acte de la volonté de discuter avec les partenaires sociaux pour les futurs "concours internes de recrutement sur place"... qui ne doivent pas avoir lieu en 1990 comme le texte actuel d'INRA-Mensuel le laisse entendre. Mais, notre attente depuis 1988 de la négociation promise sur la ventilation entre concours internes de recrutement "fléchés" et "sur place" ne préjuge rien de bon pour la suite.

Nous souhaitons qu'un texte clair paraisse dans le prochain numéro d'INRA-Mensuel levant toute ambiguïté sur le rôle actuel des organisations syndicales dans les transformations d'emploi prévus pour 1991.

Veuillez croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de notre considération distinguée.

*A. Havet*
Secrétaire Général de la CFDT-INRA




Arcophon
Harmonia mundi
Le "dixit" d'Antonio Vivaldi

## Appel aux lecteurs

Envoyez-nous des informations !
Signalez-nous ce qu'il vous intéresserait de savoir !
Une multitude d'initiatives, venues de laboratoires, de techniciens, de scientifiques, d'administratifs, jouent un rôle dans la vie de l'INRA.
Merci à ceux qui pensent déjà à nous écrire : INRA-Mensuel/DIC.
Tél : 42 75 91 76 ou 91 94.

Le Point

# Une procédure unique de reconnaissance des Appellations d'Origine Contrôlées

**L'appellation d'origine contrôlée jouit en France d'un prestige certain en ce qu'elle constitue un gage de qualité pour un produit. La renommée des vins et des fromages français par exemple, en témoigne. L'AOC est l'un des moyens de l'image de marque de nos produits à l'étranger.**



Vigne en automne aux environs de la Charité-sur-Loire. Photo : M. Adrian

Le Ministre de l'Agriculture et le Secrétaire d'État à la consommation ont fait voter l'été dernier une loi[1] étendant les appellations d'origine contrôlées (AOC) à d'autres produits afin qu'à l'aube du marché commun, la France puisse défendre efficacement ses spécificités nationales et régionales face à d'autres pays dont les produits sont davantage banalisés ou normalisés. S'y ajoute la volonté de mieux contrôler la qualité, qui est un souci constant. Pour preuve, un nouveau dispositif de valorisation des denrées a vu le jour avec la mise en place de la commission nationale des labels et de la certification de conformité en octobre dernier.

[1] Loi n° 90-558, du 2 juillet 1990 relative aux appellations d'origine contrôlées des produits agricoles ou alimentaires, bruts ou transformés.

## Qu'en est-il des AOC ?

Aux termes de la loi du 6 mai 1919 sur la protection des appellations d'origine, constitue "une appellation d'origine, la dénomination d'un pays, d'une région ou d'une localité servant à désigner un produit qui en est originaire et dont les qualités ou les caractères sont dus au milieu géographique, comprenant des facteurs naturels et des facteurs humains".

L'AOC est donc un **signe distinctif de qualité** en ce qu'elle résulte de l'origine et des modes de culture et de fabrication du produit. Ce signe est un droit collectif que peuvent donc utiliser tous les exploitants de la zone géographique qu'elle détermine. En cela, l'appellation d'origine se distingue de l'indication d'origine, des marques et des certificats de conformité qui sont des signes n'indiquant pas une qualité particulière.

## Erratum

Dans "Le Point" sur "**les bactéries glaçogènes**", page 37, la photo a été inversée ; il faut lire ainsi la légende : "à droite, plant de pêcher pulvérisé à l'eau pure ; à gauche, plant pulvérisé avec *Pseudomonas syringae*"... Seul le pêcher porteur de bactéries est gelé.

Dans le "dossier **Blé**" paru dans le numéro 53 de l'INRA-Mensuel, le laboratoire de chimie biologique INRA-INA-PG n'a pas été cité comme participant aux recherches. Il faut donc signaler les recherches de **J. Landry** et de **M. Laurière** qui étudient la caractérisation immunochimique, l'accumulation et le transport intracellulaire des protéines du grain de blé.

## Qu'apporte la nouvelle loi ?

Jusqu'à la loi du 2 juillet 1990, seuls certains produits issus de l'agriculture bénéficiaient d'une appellation d'origine contrôlée. Il s'agissait principalement des vins et des eaux-de-vie. Quant aux autres produits, ils étaient protégeables par une appellation d'origine "simple" (délivrée par voie judiciaire ou par décret).

Avec la loi nouvelle, les AOC concernent les produits agricoles ou alimentaires, bruts ou transformés. C'est ainsi que des produits comme l'essence de lavande ou les huîtres seront soumis au régime des AOC. La procédure d'appellation "simple" est maintenue pour les produits non agricoles ou non alimentaires (toile de Cholet ou dentelles du Puy, par exemple).

Pour bénéficier d'une AOC, le produit agricole ou alimentaire doit remplir trois conditions :
- être conforme à la définition susmentionnée de l'appellation d'origine,
- avoir une notoriété dûment établie,
- satisfaire à la procédure d'agrément par l'Institut National des Appellations Contrôlées (INAO)[2].

Compte tenu de l'extension du champ d'application des AOC, la loi nouvelle a prévu un régime transitoire pour les produits antérieurement définis par voie judiciaire : cassis de Dijon ou huîtres de Belon, par exemple. En effet, ces produits devront, avant le 1er juillet 1995, satisfaire à la nouvelle procédure ; à défaut, ces AOC seraient caduques. Par contre, les AOC déjà définies par voie réglementaire (décret ou loi) sont considérées comme ayant été délivrées conformément à la nouvelle procédure.

Plus généralement, d'une part, la loi accroît la protection du nom géographique qui constitue l'appellation d'origine en interdisant son emploi pour tout produit similaire et pour tout autre produit ou service lorsque peut en résulter un détournement de la notoriété de l'AOC.
D'autre part, elle la protège contre tout projet d'activité économique d'aménagement d'urbanisme pouvant affecter leur aire géographique de production ou les conditions agronomiques et climatiques de leur terroir.

Enfin, avec ce texte, l'INAO véritable promoteur et défenseur des AOC voit son rôle s'accroître en bénéficiant de moyens nouveaux. D'abord d'ordre administratif, avec trois comités délibératifs couvrant l'ensemble des produits susceptibles de bénéficier d'une AOC, ces comités comprennent notamment des personnalités qualifiées permettant la représentation des consommateurs, ce qui est nouveau. Ensuite par l'augmentation de ses crédits : + 47 %.

Cette réforme vise donc à favoriser la protection et la promotion de la spécificité et de la qualité des produits concernés, liées aux "terroirs de France", dans un contexte de concurrence internationale accrue. Néanmoins, on peut penser qu'une protection plus efficace encore nécessiterait une meilleure prise en compte dans la réglementation européenne.

*Frédérique Concord*
Service Juridique

[2] Cette procédure d'agrément peut se résumer ainsi. L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) est l'initiateur des AOC. Pour ce faire, après avis des syndicats de défenses intéressés, il est chargé de proposer la délimitation des aires géographiques et la détermination des conditions de production et d'agrément donnant droit à l'AOC aux ministres concernés. Chaque appellation est alors définie par décret, lequel peut suivre ou rejeter les propositions de l'INAO. En aucun cas, le décret ne peut par contre modifier les propositions. Une fois publié, les producteurs et exploitants qui apposent leurs produits de l'AOC, doivent se conformer aux conditions de production contenues dans le décret. L'appellation d'origine ne peut alors jamais être considérée comme présentant un caractère générique et tomber dans le domaine public. Il s'agit d'éviter que la dénomination perde tout lien avec son origine géographique et devienne générique comme l'est devenue la "moutarde de Dijon".

Le Point

# Évolution des dépenses et des recettes de l'INRA de 1986 à 1989

**Le choix de la période étudiée correspond pour l'année de base, 1986, à l'introduction de la réforme de la structure budgétaire notamment par la mise en place de la dotation globale ; 1989 correspond au dernier compte financier produit. L'analyse présentée ici est une synthèse d'un document qui a été diffusé par les centres à la fin du mois de décembre 1990.**

## Les recettes

Elles sont passées de 2.118 millions de francs (MF) en 1986 à 2.301 MF en 1989, soit un taux de croissance **moyen** annuel de + 2,8 %.

• **Les subventions de l'État[1] :** elles représentent en moyenne 85 % du total des recettes.

Ces subventions sont essentiellement versées par le Ministère de la Recherche et de la Technologie, la dotation titre III représentant en moyenne 78 % du financement total MRT.

[1] Titres III + VI : dépenses ordinaires et Crédits de paiement.

En ce qui concerne le titre VI, il est plus significatif d'analyser son évolution en autorisations de programmes (AP) qu'en crédits de paiement. On observe :
- une augmentation de + 7,2 %, en moyenne et par an, du soutien de programmes qui représente 56 % en moyenne du total des autorisations de programmes ;
- une quasi stabilité de la dotation pour les actions d'intervention programmées (AIP);
- une forte augmentation, en moyenne annuelle, des crédits pour l'informatique (moyens de calcul) : + 13,3 % ;
- une évolution très irrégulière pour les 2 autres dotations, équipement et opérations immobilières.

• **Les contrats de recherche[2] :** 87 MF en 1986, 123 MF en 1989. Leur part relative dans l'ensemble des recettes augmente puisqu'elle passe de 4,1 % du total en 1986 à 5,3 % en 1989 soit une progression annuelle moyenne de + 12,1 %.

[2] Il s'agit ici de titres émis de recettes et non de crédits ouverts.

• Par sources de financement, et en moyenne sur la période d'étude, les principaux co-contractants de l'INRA ont été :
- les collectivités locales et surtout régionales : 25 % du total des contrats ;
- les ministères : 24 %, MRT et Agriculture principalement ;
- les organismes professionnels et les entreprises du secteur ago-alimentaire et agro-industriel : 22 % ;
- CEE : 17 % ;
- les établissements publics : 12 % (ANVAR en particulier).

• **Les ressources propres :** elles se caractérisent par une assez grande stabilité, le chiffre d'affaire annuel se montant à 200 MF en moyenne, soit 9 % environ du total des recettes.

Ce sont les ventes d'animaux et de récoltes qui constituent le poste principal (40 % en moyenne du total) ; le reste comprend des prestations de service et le produit des redevances (brevets...) pour l'essentiel.

**Autorisation de programme (ou AP) :** les autorisations de programme sont les autorisations accordées en vue d'engager les opérations dont la réalisation peut s'échelonner sur plusieurs années. Les AP correspondent à des dépenses d'investissement ; dans la limite du montant de l'autorisation de programme, la réalisation progressive de l'investissement donne lieu à l'inscription de crédits de paiements (CP).

**Crédits de paiements :** (sur opération en capital) limite supérieure des dépenses pouvant être ordonnancées ou payées pendant l'année pour la couverture des engagements contractés dans le cadre des autorisations de programme correspondantes.

## Les dépenses

Elles sont passées de 2.089 MF en 1986 à 2.420 MF en 1989 soit un taux de croissance **moyen** annuel de + 5 % qui se décompose en + 3,9 % entre 1986 et 1988 et + 7 % entre 1988 et 1989 (impact notamment du relèvement du taux des pensions civiles).

On observe également une augmentation régulière du taux de consommation des crédits : 87 % en 1986, 96 % en 1989.

## Structure des dépenses par nature :

- dépenses de personnel : 66 % du total des dépenses, en moyenne sur la période étudiée ;
- dépenses de fonctionnement : 21 % ;
- dépenses d'investissement : 13 %.

Le taux **moyen** d'augmentation entre 1986 et 1989 a été le suivant :
- dépenses de personnel : + 5,9 % avec pensions civiles + 4,2 % hors pensions civiles ;
- dépenses de fonctionnement (hors dépenses exceptionnelles) : + 3,5 % ;
- dépenses d'investissement : un taux moyen sur 4 ans est difficilement interprétable à cause des évolutions annuelles contrastées, notamment en matière de travaux.

- **Les dépenses de personnel :** 1.388 MF en 1986 ; 1.650 MF en 1989.

Plus de 95 % de ces dépenses sont constituées par les dépenses de personnel sur postes. On observe une légère diminution de leur part relative (- 1 point entre 1986 et 1989). Ces dépenses correspondent à environ 7.900 agents, équivalent temps plein.

La part relative des boursiers, stagiaires et chercheurs étrangers, tout en restant faible, augmente sensiblement : 0,6 % du total en 1986, 2 % en 1989.

Quand à la main d'oeuvre occasionnelle, sa part relative est stable entre 1986 et 1988 (autour de 2,5%) et baisse en 1989 (2 %).

- **Les dépenses de fonctionnement :** (hors dépenses de type exceptionnel) : 441 MF en 1986 ; 489 MF en 1989.

Près de 90 % de ces dépenses sont imputées sur la dotation globale.
Elles sont également imputées sur les codes budgétaires concernant les actions d'intervention programmées (AIP), les oeuvres sociales et la formation permanente (actions nationales). On constate des taux d'augmentation élevés, en moyenne annuelle, pour les oeuvres sociales (+ 8,3 %) et la formation permanente (+ 20 %).

Le taux d'augmentation **moyen** annuel entre 1986 et 1989 des dépenses sur dotation globale (+ 3,3 %) est légèrement inférieur à celui de l'ensemble des dépenses de fonctionnement (+ 3,5 %).

Les dépenses de fonctionnement sur dotation globale sont constituées par :
- les achats et fournitures : 36 % du total en moyenne sur la période : + 2,4 % en moyenne annuelle ;
- les prestations à l'extérieur : 13 % ; + 5 % ;
- les fluides : 11 % ; - 1,2 % ;
- l'entretien immobilier et mobilier : 10 % ; + 8,4 % ;
- les déplacements, missions, accueil : 9 % ; + 9,2 % ;
- les frais postaux et de télécommunications : 6 % ; + 3,9 %.

- **Les dépenses d'investissement :** 260 MF en 1986 ; 310 MF en 1987 ; 290 MF en 1988 ; 263 MF en 1989.

Sur l'ensemble de la période, les dépenses de matériel ont représenté, en **moyenne**, 60 % du total des dépenses d'INV et les dépenses de travaux 40 % de ce total :
- en ce qui concerne le matériel, le premier poste de dépenses concerne naturellement le matériel scientifique : 73 MF par an, en moyenne, soit 44 % des achats totaux de matériel. À noter également l'importance des achats informatiques (logiciels durables inclus) : 41 MF par an en moyenne et la baisse sensible et régulière des achats de matériel agricole et outillage ;
- pour les travaux, les dépenses d'entretien lourd ont augmenté à un rythme soutenu : + 11,6 % en moyenne et par an. En ce qui concerne les opérations individualisées à caractère pluri-annuel, leur description est donnée dans le document qui a été diffusé.

*Didier Lèbre*
Direction des Affaires financières

**Le prochain INRA Mensuel comptera un "Point" sur le budget 1991.**

**Dotation globale :** essentiel des crédits de fonctionnement et d'investissement courant des laboratoires.

Le Point

# Mobilité vers les entreprises

**La Journée nationale d'information sur la mobilité vers les entreprises a rassemblé 800 participants du CNRS, de l'INSERM, de l'INRA et du CEA le 6 novembre dernier. Demandée il y un an par Hubert Curien, Ministre de la Recherche et de la Technologie, elle avait pour but de faire un "état des lieux" de la mobilité du personnel de la recherche publique vers l'industrie à partir d'expériences concrètes. Le présent document s'inspire très largement de la synthèse des débats faite en fin de journée par Alain d'Iribarne, directeur scientifique auprès du Directeur Général du CNRS. Nous y ajouterons quelques compléments soulevés lors des débats et correspondant à des questions que se posent les agents des organismes publics.**

La Mission des relations avec les entreprises du CNRS, en collaboration avec leurs homologues des autres organismes, avait été chargée de l'organisation de la manifestation. Après une présentation de la politique vis-à-vis de la mobilité et de son importance quantitative dans les différents organismes, quatre industriels (Pechiney, Rhône Poulenc, Saint-Gobain et Elf Aquitaine) ont fait part de leur position à la tribune. Durant l'après-midi, une dizaine de personnes en mobilité ou l'ayant été récemment ont relaté leurs expériences. Plusieurs intervenants dans la salle ont enrichi ces témoignages.

## Qu'entend-on par mobilité ?

En fait, il en existe deux types, qui peuvent se succéder : d'une part la "**mobilité temporaire**" et de courte durée, avec un séjour de 1 à 3/4 ans dans l'industrie et un retour à l'organisme d'origine et, d'autre part la "**mobilité définitive**" qu'est le départ d'un chercheur ou d'un ingénieur vers une entreprise qui l'embauche ou qu'il a lui-même créée.

## Un phénomène quantitativement marginal

Parmi les chiffres présentés par les représentants des différents EPST, nous retiendrons que les mobilités en 1989 ont concerné environ soixante dix personnes au CNRS, dix-neuf à l'INSERM et dix à l'INRA.

Nous voyons que ces chiffres, même si un accroissement du phénomène a pu être ressenti dans les institutions ces dernières années, restent minimes rapportés au nombre potentiel de personnes concernées.

La mobilité concerne essentiellement des ingénieurs et des chercheurs jeunes (en majorité des chargés de recherches).

En fait, la mobilité n'est qu'une des multiples formes d'interrelation entre les organismes publics et les entreprises. Depuis 1982, elle a été encouragée par les gouvernements successifs.

Une autre de ces formes, la consultance, s'est, elle, développée de manière plus spectaculaire : en 1989, 400 déclarations de consultance au CNRS, une trentaine à l'INRA.

## Moyens mis en oeuvre dans les établissements publics

Les EPST ont tous la même batterie de dispositions statutaires permettant de faciliter la mobilité (voir page 36).

Les mesures mises en oeuvre dans les organismes développant une politique active ont consisté, essentiellement, à organiser des départs avec des risques limités et à faciliter la possibilité de retour. Dans cet esprit, le CNRS offre la possibilité de passer en entreprise une année sabbatique, pendant laquelle il rémunère le chercheur.

Le CEA, qui est un EPIC (Etablissement Public Industriel et Commercial) a développé une politique active "d'essaimage", c'est-à-dire d'aide aux scientifiques qui souhaitent créer leur propre entreprise avec des prêts personnels, des sessions de formation, des congés payés pour préparer la création, ... En cinq ans, une centaine d'agents du CEA ont fait ainsi un essaimage.

***Le petit rapporteur était dans les coulisses :***

*"À la tribune, il n'y a que des industriels de grands groupes...*
*Sur les dix personnes relatant leur expérience de la mobilité il n'y a pas une seule femme ?!"*







dessin de Pierre Bretagnolle.

*"Moi, mon laboratoire, collabore autrement avec les entreprises".*

*"La mobilité, ça concerne surtout les chercheurs... Pour les ITA c'est une autre affaire..."*

La faiblesse de la mobilité en chiffres démontre que ces mesures sont insuffisantes pour créer un véritable flux-passerelle d'individus entre la recherche et l'entreprise.

Cependant, le nombre important de participants (des inscriptions ont du être refusées) à cette journée d'information démontre que les personnels de la recherche sont sensibles au phénomène.

Faut-il en conclure qu'il existe des freins à la mobilité ? Certainement. Plusieurs d'entre eux ont été clairement identifiés. La mobilité est encore souvent pénalisante pour les scientifiques lors de leur évaluation ; il peut y avoir des problèmes de réintégration... On a également constaté que la mobilité physique des individus ne peut s'effectuer qu'après une ouverture intellectuelle. Un chercheur sur le plateau a expliqué que lorsqu'on "quitte la terre ferme pour monter dans la barque" il faut avoir une barque (l'entreprise), bien la connaître pour être sûr qu'elle ne prendra pas l'eau mais surtout être conscient qu'il faudra franchir un pas pour monter dedans. Enfin, il faut se préoccuper de son retour sur la terre ferme, car lorsque l'on a choisi la mobilité, par exemple dans le cas de mise à disposition, on part avec son poste. En l'absence de mesures compensatrices, ceci dépossède le laboratoire d'une partie de ses forces vives.

L'administration pourrait certainement mettre en place des stimulations supplémentaires pour favoriser la mobilité et mettre fin à ce qui est ressenti comme un double discours, mais il apparaît que le véritable frein à la mobilité est le milieu scientifique lui-même qui peut (notamment lors de l'évaluation de ses pairs) faire preuve de conservatisme, voire de protectionnisme...

## Signification de la mobilité

La mobilité est tout d'abord, nous l'avons déjà vu, une affaire d'individu. Elle s'inscrit dans une vie professionnelle et personnelle. Elle correspond, au départ, à une "envie d'aller voir ailleurs", un certain goût de l'aventure sous sa forme moderne, peut-être aussi une certaine obligation par rapport au fonctionnement de nos sociétés privilégiant les "gagneurs".

C'est également un problème collectif. La recherche scientifique engendre des technologies renouvelées, qui sont un facteur primordial de compétitivité pour les entreprises. Les sociétés qui accueillent des chercheurs souhaitent par ce biais avoir accès à des compétences et au savoir-faire d'un individu mais aussi avoir accès à un carnet d'adresses, un réseau de relations, bref à un milieu scientifique. Elles souhaitent également créer des interactions entre le milieu de recherche et leur entreprise, base de transfert de technologie. Leur démarche est extrêmement pragmatique.

## Réussir une mobilité

La règle d'or de la réussite apparaît être une satisfaction de toutes les parties (le chercheur, le laboratoire, l'entreprise).

Pour le chercheur, la mobilité temporaire dans une entreprise ne peut être une solution à un problème personnel, ou à un problème d'intégration au sein d'une équipe. L'expérience montre que les mises en disponibilité pour convenances personnelles avec un séjour dans l'industrie sans préparation du retour, sont celles qui créent le plus souvent des problèmes de réintégration. Pour réussir sa mobilité, l'individu doit donc soigneusement la préparer : préparer son départ et son retour avec sa hiérarchie, son administration et ses collègues et préparer son séjour avec l'entreprise qui le reçoit. Si la mobilité est provisoire, il est possible de négocier de "garder un pied" dans le laboratoire (par exemple pour terminer d'encadrer des thésards...).

Pour le laboratoire, la mobilité d'un des siens doit s'intégrer dans un projet collectif de développement. L'équipe doit être solide, pour pouvoir fonc-

*"Les chercheurs ont le goût de l'aventure, mais de la seule aventure intellectuelle. Aller dans l'industrie c'est une autre aventure, économique et humaine".*




dessin de Pierre Bretagnolle.

*"Ce que les industriels appellent du pragmatisme, moi j'appelle ça du cynisme".*




dessin de Pierre Bretagnolle.

**Quelques possibilités de mobilité,**
de manière schématique

**Mise à disposition :**
L'INRA est l'employeur.
Durée maximum trois ans renouvelable.
Remboursement par l'entreprise
du salaire au-delà de six mois.
La carrière se poursuit normalement à l'INRA.

**Détachement :**
L'entreprise est l'employeur.
L'augmentation de rémunération est limitée.
La carrière se poursuit normalement à l'INRA.

**La mise en disponibilité :**
L'entreprise est l'employeur.
Durée maximum trois ans, renouvelable une fois.
La rémunération n'est pas limitée.
La carrière est interrompue (réintégration possible).

**La consultation ou expertise à titre personnel :**
Limitée après autorisation de l'INRA à 20 % du temps.
Contrat à titre personnel avec l'entreprise.
Cumuls de rémunérations possibles.

tionner à effectif réduit pendant des mois. On remarque encore que les meilleures mobilités s'effectuent à partir des meilleurs laboratoires.

L'entreprise doit, avant tout, avoir un réel besoin de recherche, des sujets intéressants à proposer et des moyens à y affecter. Une personne qui assure l'interface entreprises - organismes de recherche est un facteur de réussite. Ainsi, Elf Aquitaine qui fait preuve de beaucoup de dynamisme et a affecté des personnes à cette tâche, a fêté cette année l'accueil, dans ses laboratoires, de son centième chercheur du public en mobilité.

Que faudrait-il faire pour augmenter le nombre de mobilités réussies ? Le statut de la fonction publique apparaît inadéquat si la motivation à la mobilité est avant tout d'ordre économique. Par exemple, le décalage de rémunérations entre public et privé persiste pour le scientifique en détachement, malgré la possibilité de négocier une augmentation (dans la limite de +30%) par rapport à son salaire d'origine. Pour le chercheur qui souhaite participer à une création d'entreprise en entrant dans son capital, il est impossible de conserver son statut de fonctionnaire, car alors il y a risque de "délit d'ingérence": cette impossibilité peut être un frein pour obtenir des aides des banques et du capital risque...

Mais au-delà du "carcan que peut représenter le statut", il semble qu'au sein du secteur public prévaut un archaïsme (déconcertant pour les entreprises) pour la gestion des ressources humaines qui ne favorise pas la mobilité. Plutôt que de créer de nouveaux règlements, il faut que les organismes publics fassent un gros effort de gestion, mettent en place de véritables interlocuteurs et interfaces opérationnels (par exemple, le bureau de la mobilité du CNRS) et développent une information et une communication active.

*"Si on va dans une industrie, il faut jouer le jeu. Il y a des chercheurs qui ont une attitude condescendante vis-à-vis de l'industrie... et inversement !!!"*

*"Attention aux désillusions, aller dans une entreprise, c'est un véritable choc culturel".*

*"Il faut s'ouvrir, prendre des risques".*

## La mobilité peut conduire à l'exercice d'un autre métier

Suivant que l'on est appelé à "faire une mobilité" dans une grande entreprise ou dans une PME, les activités sont fort différentes.

Dans les laboratoires de recherche des grandes sociétés industrielles, l'activité de chercheur est similaire à celle du public. Le facteur temps y est géré à peu près de la même manière, les mêmes pratiques intellectuelles et les mêmes méthodologies de travail sont mises en oeuvre... Les contraintes de rentabilité ne paraissent pas trop peser sur la recherche.

Par contre, dans les plus petites entreprises, même dans les laboratoire de recherche, il faut faire face à des demandes plus variées, avec des temps de réponse plus courts et on met en oeuvre des pratiques différentes ; on est un peu "bon à tout faire".

La situation extrême est celle du créateur d'entreprise, qui devient patron d'une PME. Il exerce alors un tout autre métier que celui de chercheur, où les risques sont nombreux.

## En guise de conclusion

La mobilité, est une ouverture qui permet de voir concrètement à quoi sert ce qu'on fait dans les laboratoires. Par la suite elle permet d'avoir un contact plus aisé avec les industriels, voir l'autre côté des contrats, mieux les négocier et mieux définir les programmes de recherche en collaboration. Puisque le contribuable rémunère aussi le chercheur pour servir l'économie du pays, la mobilité est une expérience personnelle très enrichissante qui devient profitable à tous.

*Muriel Brossard*
Direction des Relations Industrielles et de la Valorisation

# L'amandier

**Comment cet arbre, originaire des montagnes arides d'Asie centrale est-il devenu, après s'être longtemps attardé autour de la Méditerranée, la première espèce fruitière cultivée en Californie ? Quelle est son origine exacte ? Qui sont ses ancêtres ? Quelle a été son évolution ? Où en est son amélioration génétique dans les pays méditerranéens ? Voilà quelques questions que peut se poser celui qui découvre dans son supermarché un sachet d'amandes effilées, infime partie des vingt mille tonnes décortiquées que la France importe chaque année.**

Photo : Ch. Grasselly

## À l'origine

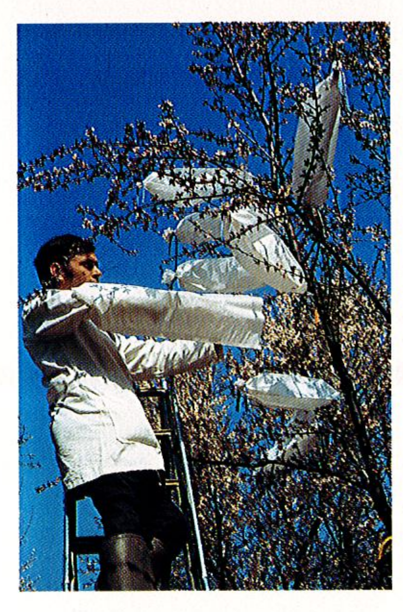
Comme pour toute plante cultivée, il faut faire appel aux archéologues, linguistes, ethnobotanistes, botanistes pour comprendre l'origine exacte de l'amandier tel que nous le connaissons dans nos paysages méditerranéens, souvent associé à l'olivier, à la vigne, au cyprès.
Dès les premiers temps de notre histoire, l'amandier est déjà présent sur les rives de notre mer intérieure. Des bas reliefs hébreux aussi bien que des graines retrouvées dans des épaves phéniciennes, grecques puis romaines nous le prouvent.

C'est par la Grèce qu'il pénétra le monde latin puisqu'il fut d'abord dénommé *Nux graeca* avant d'être connu sous le nom grec d'*Amygdalaï*.

En Asie, c'est sous le nom de *Badam*, mot d'origine altaïque qu'il est dénommé aussi bien chez les peuples parlant les langues de ce groupe : Turkmènes, Uzbeks, Turcs, Azeris et même Bulgares et Yougoslaves après des siècles d'occupation turque que chez les peuples utilisant les langues apparentées au groupe iranien : Persans, Kurdes, Tadjiks, Pashtoun, et Urdu.

Chez les peuples sémites, l'amandier est dénommé *Luz, Louz* aussi bien en hébreu, chaldéen qu'en arabe.

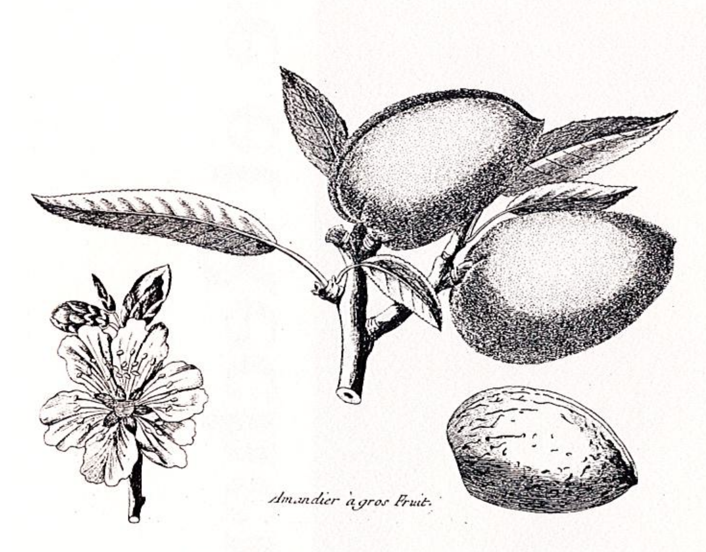
On trouve toujours dans les montagnes et plateaux de toute une zone qui s'étend de la Turquie au Tian Chan au nord, et de la Syrie au Pakistan au sud, un assez grand nombre d'espèces sauvages adaptées aux conditions arides de ces régions.



Pose de sachets d'isolation après pollinisation artificielle.
Photo : Ch. Grasselly

Chez les agronomes latins, Columelle donnait des conseils pour la plantation de l'Amandier : "il veut une terre dure, chaude et sèche puisqu'il pourrit si on le met en d'autres qualités". Sa recommandation est d'ailleurs toujours valable.En France, pendant tout le Moyen-Age, l'Amandier ne fait pas beaucoup parler de lui. Tout au plus apprend-on qu'un édit de Charlemagne recommande sa plantation dans les contrées méridionales de son empire. Par contre, d'innombrables recettes médicinales donnent des utilisations multiples et variées de son huile d'amande.

[1] C'est-à-dire autostérile : chaque fleur doit, pour donner un fruit, être visitée par une abeille apportant le pollen d'une autre variété.




Cours complet d'agriculture, par l'abbé Rozier. Tome 3, 1781.

* • *Prunus fenzliana* Fritsch localisée en Arménie soviétique, la plus proche du *Prunus communis* ;
• *Prunus bucharica* Korshinski que l'on rencontre au nord de l'Afghanistan et au Tadjikistan, reconnaissable à sa coque très lisse et très pointue ; intéressant pour sa très grande précocité de maturité (juin à Nîmes) que l'on essaie d'introduire chez l'espèce cultivée pour les régions de cultures arides.
Une variété cultivée au Tadjikistan est un hybride naturel certain entre *P. bucharia* et *P. communis* ;
• *P. kuramica Korsch* : cette espèce spéciale à l'Afghanistan et au sud est de l'Iran présente une particularité qui est la longueur de sa période juvénile (les semis présentent des caractères très différents de l'arbre adulte et pendant une durée de 5 à 6 ans avant de produire des fleurs) ainsi que la possibilité de repercement sur arbres adultes de bourgeons donnant des rameaux d'aspect juvénile ;
• *Prunus zabulica* Serafimov, légèrement apparentée, à l'espèce précédente mais différant par un très petit feuillage et un fruit sphérique à noyau lisse, localisée dans le sud de l'Afghanistan ;
• *Prunus orientalis* Mill présente en Syrie, au Kurdistan ; cette espèce se caractérise par un feuillage couvert d'une pilosité blanche qui donne à l'arbre un aspect blanchâtre d'où ses synonymes *P. argentea, P. eloeagnifolia* ;
• *P. webbii* Spach : cette espèce est la plus occidentale des *Prunus* puisqu'on la rencontre en Grèce, Yougoslavie, Crète, Sicile, dans les Pouilles en Italie et même en Espagne où A. Felipe l'a récemment découverte. Cette espèce a un grand intérêt puisqu'elle présente la particularité d'être auto compatible et qu'elle est certainement à l'origine, à la suite d'hybridations naturelles, des variétés d'amandier auto-compatibles qui ont été découvertes dans le sud de l'Italie.

En France, la collection de l'INRA, commencée en 1951, réunissait, en 1974, 600 introductions représentant en réalité près de 400 variétés.

L'amandier cultivé a-t-il pour origine une espèce spontanée particulière, ou bien est-il le résultat d'hybridations naturelles entre les diverses espèces sauvages que nous connaissons ? Les avis sont partagés. Certains chercheurs soviétiques pensent avoir trouvé l'espèce que nous cultivons, *Prunus communis,* à l'état spontané.

Ce qui est certain c'est que ces espèces, toutes allogames[1], présentent une grande variabilité, se croisent entre elles lorsque leurs aires se superposent et donnent des hybrides fertiles. Ceci a compliqué la systématique mais a permis aux hommes de ces régions peu favorisées, d'abord de récolter des graines riches en lipides, puis, à partir de génotypes à fruits doux et les plus gros possibles de commencer à cultiver l'espèce.

Étant donné les distances séparant les diverses aires géographiques de ces espèces on peut raisonnablement penser qu'il y eut plusieurs synthèses de l'amandier cultivé.

La grosseur du fruit est certainement le caractère qui a été privilégié par les premiers planteurs car toutes les espèces sauvages que nous connaissons donnent des graines ne mesurant pas plus de 15 millimètres.

Le caractère "doux" de la graine a évidemment été recherché ; le caractère amer, conséquence de la présence dans la graine de composés cyanogènes rendant toute consommation impossible, voire dangereuse. Heureusement le caractère doux, qui se rencontre chez toutes les espèces d'amandiers, comme du reste chez les autres *Prunus* (abricotier, pêcher, prunier), est dominant chez l'amandier.

## Les espèces sauvages

Les botanistes russes, évidemment les mieux placés pour étudier les espèces spontanées de l'Asie centrale soviétique, mais aussi les anglais, les français ou les allemands ont, à une époque, décrit jusqu'à une quarantaine d'espèces de *Prunus.*

Actuellement, on admet généralement qu'il n'existe qu'une douzaine d'espèces véritables que l'on peut partager en trois groupes (bien qu'aucune classification ne soit satisfaisante, les "distances" entre espèces étant très variables).

Le principal groupe des *Euamygdalus* dont il sera question ici, comprend, à côté de l'espèce cultivée *Prunus amygdalus,* d'autres espèces sauvages plus ou moins proches dont certaines nous intéressent pour des caractères que l'on essaie d'introduire chez l'espèce cultivée *.

## Cultiver l'amandier

Dans les pays situés sur l'aire d'origine de l'espèce ou avoisinants : Iran, Afghanistan, Pakistan, les vergers étaient et sont toujours réalisés par semis non greffés. Les arbres ainsi réalisés ne sont ni taillés ni traités et lorsque l'un d'entre eux disparaît, il est remplacé par un nouveau semis. Ceci aboutit en raison de la longévité de ces vergers et de l'absence d'alignement à une irrégularité très grande du volume des arbres et à un aspect presque "forestier" de ces plantations.

Ces vergers ne sont pas l'apanage du Moyen-Orient, les vergers siciliens ou sardes étaient ainsi réalisés au siècle dernier et les plantations dans les régions montagneuses du Maroc le sont encore aujourd'hui.

Avec une espèce allogame comme l'amandier, où chaque graine étant le résultat d'une fécondation par un pollen étranger, donne un hybride, on peut imaginer la variabilité génétique inouïe que représentent ces vergers.

Néanmoins les créateurs de telles plantations ont souvent, de manière empirique, contribué à l'amélioration génétique en choisissant les arbres producteurs de graines.

C'est ainsi, progressivement, au cours des siècles, que des améliorations ont été réalisées : il suffit de comparer les fruits de ces vergers à ceux des formes primitives ancestrales pour s'en rendre compte.

En Espagne, en Italie et dans le midi de la France les variétés qui ont émergé de ces cultures archaïques datent de deux siècles environ pour les plus vieilles d'entre elles.

Lorsqu'au 19ème siècle, la culture de l'amandier connut un développement important, en Italie en particulier, et que le greffage commença à être utilisé pour multiplier les arbres les plus intéressants, on assista à une floraison de très nombreuses variétés locales, chaque agriculteur possédant la sienne.

Un agronome italien décrivit en 1930 près de 300 variétés dans la région de Pouilles. Dans cette même région, 25 ans plus tard, une trentaine seulement étaient multipliées. En 1980, il en reste 3.

En Californie, ce sont les espagnols qui les premiers plantèrent des amandiers sur les collines de San Francisco à Los Angeles mais le premier essor important de l'amandier dans ce pays date de 1840 environ. De cette époque datent les premiers vergers importants, toujours plantés en sec, et avec des variétés greffées originaires soit directement d'Europe, soit également de sélections faites localement à partir de graines importées.

Bon nombre de pionniers californiens ont laissé leur nom à des obtentions tels que Drake, Reams, Hatch, obtenteur de "Nonpareil" et Félix Guillet qui introduisit un grand nombre de variétés françaises.

La découverte de l'auto-incompatibilité (auto-stérilité) de l'espèce date des années 1900-1910. C'est sur les grands vergers californiens que l'on a constaté que lorsqu'une seule variété est plantée sur une grande surface, les arbres ne produisent pas. Ce phénomène était passé inaperçu[2] ou presque en Europe où les petites surfaces et les mélanges de variétés assuraient une pollinisation croisée permettant une production.

Les problèmes de pollinisation réglés, les californiens constatèrent vite que l'amandier planté en plaine, sur sol riche et arrosé produisait plus qu'en culture sèche. Dès lors l'amandier quitte les collines et les terrains secs et envahit les vallées de San Joaquim et de Sacramento ; à partir de 1950 les surfaces plantées en amandier en Californie ont augmenté de 40.000 en 1950 à 150.000 ha en 1988 avec une production de 300.000 tonnes.

Pendant cette même période, de 1940 à nos jours, la situation des anciens pays producteurs méditerranéens évoluait en sens inverse. La production italienne régressait de 40 000 tonnes à moins de 10 000, la production méridionale française qui approchait les 10 000 tonnes avant 1940 devenait pratiquement nulle. Seule la production en Espagne se maintenait et progressait légèrement passant entre 1940 et 1980 de 40 000 à 65 000 tonnes.

## Économie de l'amande, agriculture et culture

Quelles sont les causes du déclin de la culture de l'amandier dans les pays méditerranéens ? Elles sont très variées, dues à un grand nombre de facteurs parfois divers selon les pays.

La principale est peut-être la trop grande réputation de cet arbre à végéter dans les conditions les plus difficiles. Lorsque, dans un pays aride, on met en valeur les sols par l'irrigation les agriculteurs songent avant tout à planter des cultures potagères ou des fruits frais. Il est psychologiquement très difficile de convaincre un agriculteur d'un tel pays que l'amandier peut être cultivé de façon plus riche. Il existe aussi des causes sociales, en Italie par exemple les lois sur l'héritage ont entraîné un morcellement tel qu'il est fréquent dans les Pouilles que la récolte d'un arbre soit partagée entre plusieurs frères.

Voici quelques années on entendait dire en Albanie : "un homme qui possède un amandier est un homme riche". Cela est encore vrai dans les pays entourés de frontières très hermétiques. Cela ne l'est plus en économie libérale et lorsque les amandes californiennes arrivent à des prix défiant toute concurrence.

Entre la situation de l'Albanie et celle de la Californie, il existe toute une gamme de situations : si les amandes américaines arrivent dans nos ports à 20 F le kilo les producteurs français sont obligés de s'aligner sur ce prix. En Afrique du Nord par contre, un système de taxe à l'importation va relever le prix de ces amandes à 30 ou 40 F et va ainsi permettre aux producteurs de mieux vendre les leurs.

Une autre cause du déclin dans les pays du vieux monde est parfois une fatigue des sols ayant porté des amandiers 100 ou 150 ans. Dans les

### Voyage d'une variété d'amandier

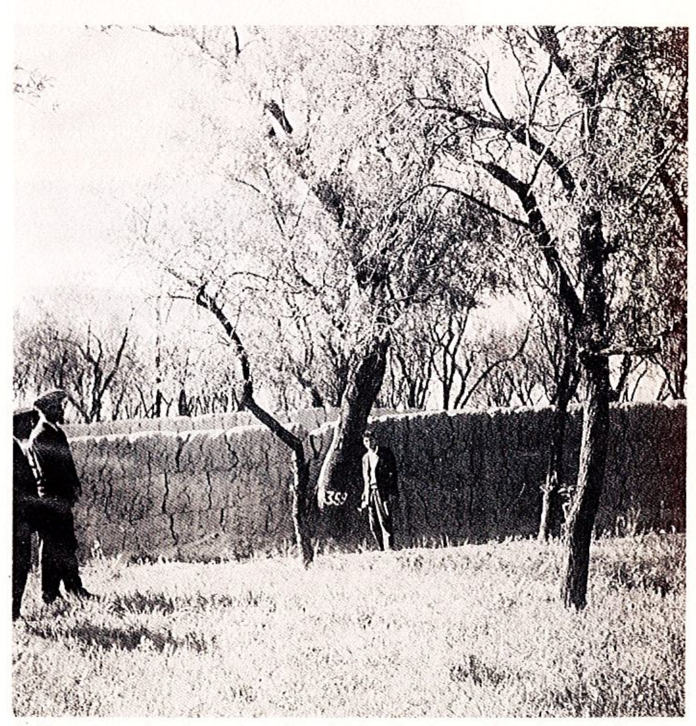
Vers 1840, parmi les nombreuses introductions de variétés d'amandier faites en Californie par Félix Guillet figurait une variété dénommée **Languedoc.**

Celle-ci fut cultivée pendant 60 à 80 ans en Californie ; elle eut même une fille dénommée Mission, puis disparut progressivement au point que lorsque l'INRA essaya de la réintroduire en France vers 1960, elle n'existait plus.

Or, vers les années 1930, cette variété avait été introduite de Californie à Yalta en Crimée par les soviétiques. Ceux-ci la donnèrent aux bulgares et c'est en Bulgarie que la France put enfin la trouver et la ramener dans son pays.

En 1982, une prospection en Aveyron conduite par une association d'amateurs de vieilles variétés fruitières retrouvait un vieil arbre dont les fruits paraissent bien correspondre à cette Languedoc. L'observation des fruits après le greffage nous permettra très bientôt de dire si cette variété provenait bien de cette région.

[2] Nous avons connu en Provence quelques vergers mono variétaux qui produisaient très peu. Les propriétaires attribuaient ces faibles récoltes au gel ou à la densité trop élevée des arbres. Il avait suffi de disposer dans les arbres des bouquets de fleurs d'une autre variété pour augmenter le rendement.



Jardins-vergers dans la province d'Azerbaidjan (Iran) : tous les arbres sont issus de semis et non greffés. Le numéro peint sur le tronc est un repérage d'un arbre intéressant (Options méditerranéennes, n°32).

Il faut attendre Olivier de Serres pour entendre les premiers conseils sur la culture de cet arbre. Mais, même beaucoup plus tard, à l'époque où les fruits connaîtront la faveur des multiples sociétés d'horticulture locales, où les variétés de pommiers et de poiriers seront représentées aux comices agricoles, l'Amandier est absent des rubriques agricoles et reste un parent pauvre. À peine se donne-t-on le souci d'établir des classements en fonction de la dureté des coques : il y a en France, les tendres que l'on nomme "Princesses" ou "Fines", les demi-tendres désignées comme "Amandes des dames" puis des dénominations diverses désignent les types à coques dures : les "Beraudes", les "Molières", pour finir par les "Caillasses".

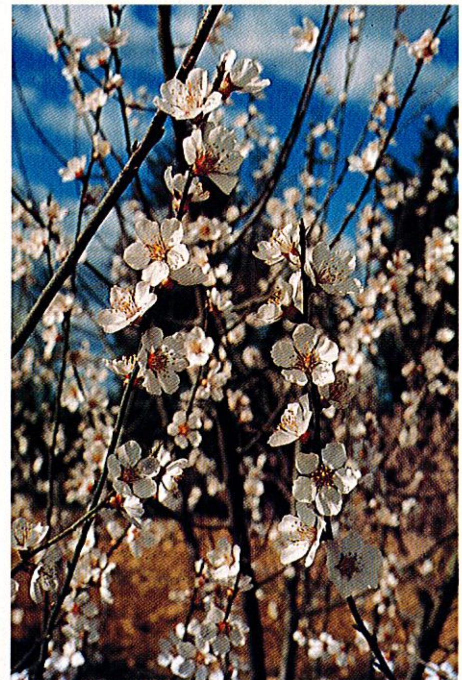
Pouilles, les Baléares, en Azerbaidjan iranien, tous les sols susceptibles de porter des amandiers furent plantés voici 150 ans. Les substances laissées dans le sol par la décomposition des racines[3] , ainsi que des champignons du sol interdisent actuellement et pour un assez long temps de replanter de l'amandier sur les mêmes sols.

[3] Composés cyanogènes.

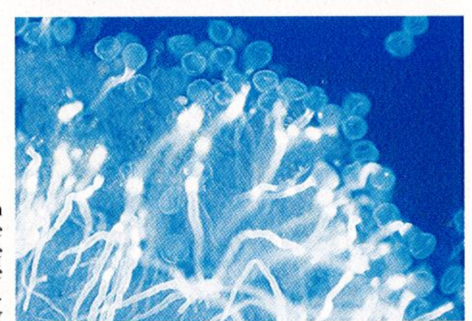
Une autre raison enfin, mais on pourrait en citer d'autres, est la désaffection des techniciens et des chercheurs qui ont privilégié les espèces à gros fruits, le raisin de table, les agrumes, les cultures potagères au détriment de cette espèce à coque.

Face à cette situation des pays méditerranéens, la masse de la production californienne a cependant eu, au dela de la concurrence difficilement surmontable, l'avantage de stabiliser les prix ; alors que le cours de l'amande était très spéculatif et très variable selon les années en fonction des accidents de gel au printemps.

Cette stabilisation des cours mondiaux a permis à l'industrie alimentaire, en particulier la biscuiterie, de ne plus considérer l'amande comme un produit de haut luxe mais comme une matière première au même titre que le sucre et la farine. Grâce à l'organisation commerciale des californiens, la consommation d'amandes dans le monde augmente chaque année.



Fleur de *Persica mira*, Himalaya. Photo : Ch. Grasselly



Germination de l'autopollen sur le stigmate et dans le style d'une variété auto-compatible. Photo : Ch. Grasselly

## En France, de la tradition à l'industrie

La consommation française est en 1989 voisine des 20 000 tonnes décortiquées. Elle était de 10 000 tonnes en 1970. Certains pays qui ne connaissaient pas l'amande dans le passé comme le Japon en consomment annuellement près de 20 000 tonnes mais il est intéressant d'étudier la publicité commerciale exercée par les californiens dans ce pays. Cela va de l'élection chaque année d'une "Miss Amande", aux visites en Californie des vergers d'amandiers en fleurs par les touristes japonais en passant par des distributions par les compagnies aériennes à leurs passagers d'amandes grillées, salées, fumées, aromatisées, ...

Pour résumer, on peut dire que l'amande est passée d'une culture traditionnelle à une culture industrielle, très mécanisée puisque la récolte est faite par secouage des arbres et qu'il n'y a qu'une possibilité pour les producteurs des pays méditerranéens de vivre de leurs amandiers, c'est de produire avec les mêmes techniques et les mêmes rendements que les californiens.

Depuis 1960, la France réalise un effort important pour faire renaître cette production. Un Comité national interprofessionnel de l'amande apporte un appui technique aux producteurs et encourage les arboriculteurs ou ex-viticulteurs à entreprendre cette culture. Plus de 2 000 hectares, presque tous irrigués, ont été plantés ; une usine de cassage installée dans le Gard sous une forme coopérative a frôlé en 1989 le premier millier de tonnes (en coques).

L'amandier continue de s'étendre dans les Pyrénées orientales, l'Hérault et le Gard et on peut espérer dans les années à venir produire 10 % de notre consommation.

L'espèce Amandier n'évolue pas seulement sur le plan génétique ; sur le plan des techniques culturales, trois facteurs sont intervenus qui révolutionnent les anciennes conceptions : le premier est la récolte mécanique par secouage qui permet de récolter 1 hectare par jour, parfois, plus, avec un appareil automoteur ou monté sur tracteur. L'irrigation, quand cela est possible, fait de cet arbre des régions arides, considéré comme le parent pauvre de l'arboriculture fruitière, une culture de grand rapport. Le troisième facteur est l'utilisation de porte-greffes autres que l'amandier de semis, comme le pêcher de semis, et principalement depuis quelques années le porte-greffe hybride, pêcher x amandier, qui permet l'obtention de vergers plus homogènes, d'une croissance et d'une fructification plus rapide.

## Améliorer par la recherche

L'amandier est une espèce allogame qui fleurit très tôt au printemps parfois même fin décembre, en Sicile par exemple. Ces deux raisons expliquent les productions irrégulières et faibles observées dans les vergers.

Après la *grosseur du fruit* et la productivité, la floraison tardive est certainement l'un des caractères qui a été le plus recherché. Les fleurs fermées en boutons résistent en effet mieux aux gelées de printemps que les fleurs épanouies. Tout au moins dans les pays où les risques de gel sont sérieux au printemps c'est-à-dire en gros au nord de la méditerranée et en altitude au Maroc.

*L'époque de floraison* est la conséquence de deux facteurs qui peuvent jouer indépendamment ou simultanément : des besoins de froid nécessaires à la dormance en hiver ; tant que la variété n'a pas subi ces périodes de

roid, ses fleurs ne peuvent évoluer et fleurir ; des besoins de chaleur qui ont que si la variété n'a pas les températures nécessaires, qui peuvent être les seuils de 15-18-20 °C, elle ne fleurit pas.

Les variétés fleurissant tardivement, qui peuvent donc avoir de forts besoins de froid, peuvent en fleurissant tard (début mars à Nîmes) mieux échapper aux gelées de printemps que des variétés fleurissant en début évrier.

Un agronome italien décrivit en 1930 près de 300 variétés dans la région le Pouilles. Dans cette même région, 25 ans plus tard, une trentaine seulement étaient multipliées. En 1980, il en reste 3.

Si le retard de la floraison est un objectif toujours d'actualité, d'autres objectifs évoluent : dans le passé, lorsque l'amande était un fruit de table, consommée en l'état, la présence de deux graines dans une coque (philippines [4]) était très appréciée. Ceci a entrainé la sélection de variétés à très forte proportion de graines doubles. Actuellement, l'amande est devenue un produit industriel subissant des opérations comme le mondage (blanchiement par pelage), l'effilage (découpe en fines lamelles) pour ces opérations, es graines doubles, de forme irrégulière sont moins bien adaptées, sous estimées et donc moins payées au producteur. Les nouvelles variétés ne doivent plus présenter ou le moins possible de graines doubles.

Les deux variétés INRA, Ferragnès et Ferraduel, qui se pollinisent mutuellement, sorties dans les années 69-70, présentent, sans être parfaites, un net progrès par rapport à la plupart des anciennes variétés provençales ou méditerranéennes en particulier pour leur floraison tardive et leur productivité.

Un nouveau caractère intéresse les chercheurs depuis les années 1970 : *l'auto-compatibilité.* L'amandier cultivé est une espèce auto-incompatible, comme l'espèce cerisier ou l'espèce prunier japonais. Cela signifie que le pollen d'une variété ne peut polliniser et féconder l'ovule de la même variété. Ces grains de pollen germent bien sur le stigmate mais les tubes polliniques, bloqués dans leur croissance, ne peuvent atteindre l'ovule. Il faut donc obligatoirement qu'un pollen d'une autre variété, capable d'assurer la fécondation, soit apporté par des abeilles. Cela nécessite donc de planter en mélange deux ou trois variétés, dont les époques de floraison coïncident bien et tous les ans, la présence de ruches, avec beaucoup d'abeilles, pas trop de vent, ni de pluie, ni de températures trop basses qui gêneraient la sortie des abeilles.

On le constate, cela représente beaucoup de conditions qui ne sont pas toujours bien remplies chaque année où l'on attend une production importante. Pour obtenir un rendement à l'hectare permettant à un arboriculteur de vivre de ses amandiers, il faut au minimum récolter 4 à 5000 fruits par arbre. Si on compare ce chiffre à celui qui est suffisant sur un pêcher pour assurer le rendement d'un verger, qui est de 400 fruits par arbre, on comprend l'importance du problème de la pollinisation chez l'amandier.

Depuis longtemps, des chercheurs ont souhaité obtenir des variétés d'amandier auto-compatibles, c'est-à-dire capables de se polliniser seules. Certains, comme des américains, ont pensé introduire chez l'amandier le caractère d'auto-compatibilité du pêcher. Deux variétés ont ainsi été obtenues. Des soviétiques avaient initié un programme semblable à partir d'une espèce sauvage auto-compatible *Prunus mira.*

Les chercheurs méditerranéens ont eu la chance de trouver en Italie du Sud (Pouilles) des variétés d'amandiers auto-compatibles (SF). Cette découverte en 1935 par Lutri était passé inaperçue ou avait laissé sceptique. C'est en 1970 que ce caractère fut redécouvert par l'équipe INRA ; ce qui suscita à l'époque une forte émulation parmi les chercheurs italiens, français, tunisiens, grecs et espagnols.

Comment ce caractère d'auto-compatibilité était-il présent dans cette population d'amandiers italienne. Deux hypothèses ont été émises : ou bien il s'agit à l'origine d'une mutation naturelle ou encore, et c'est cette dernière possibilité qui recueille le plus de suffrages, ce caractère a été introduit naturellement par hybridation à partir d'une espèce sauvage d'amandier que l'on rencontre dans les Pouilles à proximité des amandiers cultivés. Cette espèce *Prunus webbii* généralement auto-compatible se croise en effet très bien avec l'amandier commun et leurs hybrides sont fertiles.

[4] Les philippines ont donné naissance à une coutume qui enchante les enfants : celui qui trouve une amande jumelle en offre une à la personne de son choix. Le lendemain matin la première à saluer l'autre des seuls mots "bonjour Philippine" a droit à un cadeau.


Culture d'amandiers en "étages", en Espagne.
Photo : L. Vidal.


Verger d'amandiers "moderne" dans la région de Nîmes.
Photo : Ch. Grasselly


Variété INRA Lauranne.
Photo : Christian Slagmulder.



Récolte mécanique d'amandes sur bache.
Photo : Ch. Grasselly

Les premiers agriculteurs qui ont sélectionné ces variétés auto-compatibles ignoraient vraisemblablement cette caractéristique. Mais ils avaient certainement remarqué que ces arbres étaient capables, même lors d'années défavorables, de produire des récoltes alors que les autres ne produisaient pas.

Malheureusement ces variétés italiennes auto-compatibles (SF) présentent deux défauts importants : une forte proportion de graines doubles et un type de port très étalé, accompagné d'une localisation des fruits en grappe sur des "bouquets de mai" qui entraine une alternance de production.

Dès 1972 le laboratoire Amandier, à Bordeaux puis à la station de recherches fruitières méditerrannéenne d'Avignon depuis 1982, ajouta donc l'auto-compatibilité à ses objectifs d'amélioration en utilisant évidemment ces variétés italiennes comme géniteur.

Toutefois, les études menées sur l'auto-compatibilité ont permis de montrer, en outre, l'existence de phénomènes dépressifs très marqués (imbreeding) observés lorsque l'on sème des graines obtenues par autofécondation : difficultés de germination, sensibilité aux parasites, nanisme, fentes et nécroses des rameaux, déformation des pétales.

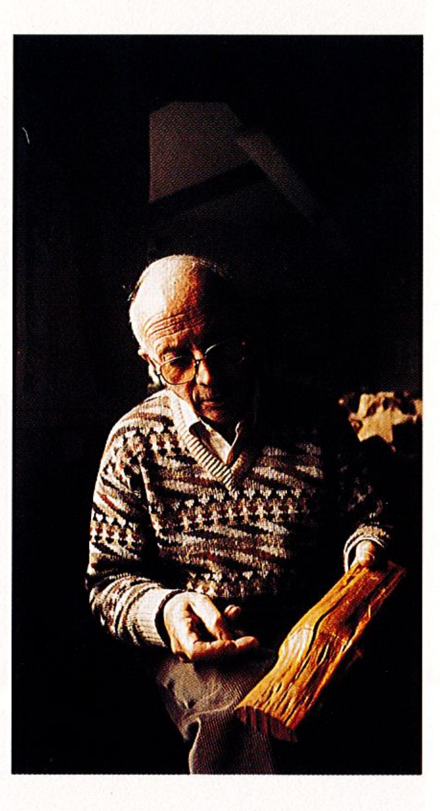
On comprend alors que l'auto-incompatibilité de l'amandier ait permis à cette espèce de survivre dans les conditions difficiles de son centre d'origine et de dispersion. Si des types SF sont apparus au cours des siècles il est sûr que leurs descendances issues d'autofécondation n'ont pu survivre aussi bien dans les conditions naturelles que dans les vergers "forestiers" réalisés dans le passé.

Actuellement, puisque nous n'avons disposé que d'une seule source d'auto-compatibilité, (population des Pouilles), nous avons été obligés pour obtenir des variétés à la fois SF et d'un bon niveau de vigueur, d'utiliser toujours un géniteur auto-incompatible pour éviter cet effet d'inbreeding.

En 1989 les premiers résultats se sont concrétisés par la sortie de deux autres variétés INRA : Lauranne® et Steliette®, toutes deux auto-compatibles comme il se doit. Ces variétés ne sont pas parfaites ; elles constituent une étape dans l'amélioration de l'amandier.

À l'avenir, il sera certainement possible d'utiliser d'autres sources d'auto-compatibilité provenant soit du programme américain soit du programme italien de mutagenèse qui a réussi à provoquer une mutation auto-compatible.

D'autres objectifs sont aussi poursuivis :
- améliorer la résistance à des maladies cryptogamiques grâce à des espèces sauvages comme *Prunus dehiscens* et *Prunus davidiana*,
- améliorer la "qualité" du fruit : cet objectif comprend aussi bien la saveur que l'aspect des graines. Cet aspect des graines, dû à la couleur et à la minceur des téguments, est important pour permettre à nos producteurs de mettre sur le marché des amandes aussi attrayantes que les amandes californiennes et ainsi de mieux lutter face à leur concurrence.



Greffe : un arbre fruitier est composé de deux éléments : une variété fruitière qui fournit la partie aérienne et un porte-greffe qui constitue le système racinaire. Le point de rencontre entre ces deux éléments reste visible toute la vie de l'arbre, tel une cicatrice. Si le porte-greffe peut modifier la vigueur de l'ensemble et l'adaptation au milieu sol, il ne modifie pas, contrairement à ce que beaucoup pensent, l'aspect de la variété. Beaucoup de combinaisons de greffage entre espèces différentes sont possibles mais toutes ne le sont pas. C'est ainsi que l'amandier peut être greffé sur un amandier bien entendu, aussi sur un pêcher, sur certains pruniers mais pas sur un abricotier. Il y a lors d'un greffage dit "incompatible" une impossibilité d'union de tissus, à des degrés variables, comparable au rejet de greffe observé chez le monde animal.
Photo : Philippe Dubois

*Charles Grasselly*
INRA, Avignon - Recherches fruitières méditerranéennes

Aide-mémoire

# Congés annuels

**Conformément à la pratique en vigueur au CNRS et à l'INSERM, la Direction Générale de l'INRA vient d'adopter le principe de l'attribution de 30 jours de congé annuel pour tous ses agents. À ceux-ci s'ajoutent les deux jours supplémentaires autorisés par la réglementation si le nombre de jours pris en dehors de la période du 1er mai au 31 octobre est au moins égal à huit jours*.**

**À cette occasion, cet "Aide Mémoire" fait le point sur les droits en matière de congé annuel. Les dispositions résumées ici s'appliquent aux agents de l'établissement, nonobstant toute spécificité dérogatoire qui peut être attachée à un centre de recherche pour des raisons géographiques.**

* Un seul jour supplémentaire est autorisé si, pendant cette même période, le nombre de jours de congé pris varie de cinq à sept.

## Comment se décomptent les périodes de congé annuel ?

Chaque agent ayant accompli son service pendant une période de référence qui s'étend du 1er janvier au 31 décembre de l'année considérée a droit à une durée maximale de congé de 30 jours **ouvrés**. Les samedis, dimanches et jours fériés n'entrent pas dans le décompte de ces jours.

La période de référence au cours de laquelle on considère la notion de **"service accompli"** recouvre non seulement le temps effectivement travaillé par l'agent mais également les périodes :
- de congé maladie (consécutif ou non à un accident survenu à l'occasion du service),
- de congé de longue maladie ou de longue durée,
- de congé de maternité ou pour adoption,
- de congé de formation professionnelle,
- de congé pour formation syndicale (durée maximale de 10 jours ouvrables par an),
- de congé accordé aux jeunes fonctionnaires de moins de 25 ans pour participer à des activités d'organisation de jeunesse et d'éducation populaire (durée maximale de 6 jours ouvrables par an, cumulable avec le congé de formation syndicale dans la limite de 12 jours ouvrables par an seulement),
- d'instruction militaire avec traitement.

La durée du congé doit être **obligatoirement fractionnée** : en effet, la réglementation n'autorise pas une absence de son service supérieure à 31 jours consécutifs.

Dans le décompte de cette période maximale d'absence, tous les jours calendaires (y compris les samedi et dimanche) sont retenus à l'exception, le cas échéant, des jours fériés et chômés inclus dans la période de congé.

## Au cours de quelle période les congés doivent-ils être pris ?

En principe, les jours de congé doivent être épuisés au 31 décembre de l'année y ouvrant droit.

Toutefois, il est admis, lorsque les nécessités du service le permettent, que les jours non pris soient reportés jusqu'au 31 mars de l'année suivante.

Les congés non pris ne peuvent donner lieu à aucune indemnité compensatrice. Cette disposition est particulièrement importante pour les agents aux fonctions desquels il est mis fin pour diverses causes (fin de contrat, démission, ...) : ils doivent veiller à ce que les congés auxquels ils pouvaient prétendre aient bien été épuisés à la date de la cessation de leur rémunération à l'INRA.

## Cas Particuliers

### Les agents en fonction depuis moins d'un an ou quittant définitivement l'établissement

Ils ont droit à une durée de congé calculée au prorata du temps passé dans l'accomplissement de leur service, soit :

$$\frac{30 \times \text{Nombre de mois (ou fraction de mois supérieure à 15 jours) effectués}}{12} =$$

Le nombre de jours ainsi obtenu est arrondi à la demi-journée immédiatement supérieure.

### Les agents exerçant leurs fonctions à temps partiel

Leurs droits à congé sont proportionnels à leur taux d'emploi, comme le montre le tableau n°1.

Ne sont déduits des droits à congé que les jours ouvrés habituellement travaillés du fait de l'exercice à temps partiel.

Ainsi un agent ne travaillant pas le mercredi par exemple (taux d'emploi de 80 %) se verra décompter 2 jours s'il s'absente le lundi et le mardi et 3 jours s'il ne reprend son activité que le vendredi.

Lorsque le taux d'emploi d'un agent est modifié en cours d'année, le nombre de jours de congé auquel il peut prétendre s'obtient en ajoutant le nombre de jours dû pour chaque mois (se rapporter au tableau n°2).

Tableau n°1

| Taux d'emploi | Nb de jours de congés par an |
|---|---|
| 50 % | 15 |
| 60 % | 18 |
| 70 % | 21 |
| 80 % | 24 |
| 90 % | 27 |

Tableau n°2

| Taux d'emploi | Nb de jours de congés par mois |
|---|---|
| 50 % | 1, 25 |
| 60 % | 1, 5 |
| 70 % | 1, 75 |
| 80 % | 2 |
| 90 % | 2, 25 |

### Les agents de moins de 21 ans

Les agents âgés de moins de 21 ans au 1er janvier de l'année considérée et qui n'ont pas exercé leurs fonctions sur la totalité de l'année, ont droit sur leur demande, à 30 jours de congé annuel.

Toutefois, ils ne perçoivent pas de rémunération pendant la période excédant la durée du congé dû au titre des services accomplis.

### Les agents bénéficiant d'un congé bonifié ou originaire d'un pays étranger

Il s'agit des agents de l'État ayant leur résidence habituelle en métropole et exerçant leurs fonctions dans un département d'outre-mer ou ayant leur résidence habituelle dans un département d'outre-mer et exerçant leur activité en métropole.

L'obligation de fractionner la durée du congé ne leur est pas applicable.

Il en va de même pour les agents autorisés exceptionnellement à cumuler leurs congés annuels pour se rendre dans leur pays d'origine ou pour accompagner leur conjoint se rendant dans son pays d'origine.

### Les agents originaires de la Corse ou exerçant leurs fonctions en Corse

En plus de la période de congé annuel, une majoration égale à la durée de la traversée maritime est accordée à l'agent originaire de la Corse à condition que la durée de son séjour soit au minimum égale à la moitié de ce congé.

Sont considérés comme originaires de la Corse :

- les agents en fonction sur le continent, nés sur le continent de parents dont l'un au moins est originaire de la Corse et qui ont conservé dans ce département de la famille et/ou des intérêts,
- les agents en fonction sur le continent dont le conjoint est soit originaire de la Corse, soit issu de parents dont l'un au moins est originaire de la Corse et qui ont conservé dans ce département de la famille et/ou des intérêts.

Ces dispositions s'appliquent de la même façon aux agents considérés comme originaires de la France continentale qui exercent leurs fonctions en Corse.

*Service du Personnel*
*Division de la règlementation*

## Principaux textes de référence :

- Décret n° 84-972 du 26 octobre 1984 relatif aux congés annuels des fonctionnaires de l'État.
- Note de service n° 84-11 du 3 février 1984 relative au travail à temps partiel.
- Note de service n° 87-49 du 19 mai 1987 relative aux congés annuels.
- Note de service n° 91/08 du 30 janvier 1991 modifiant les deux notes précitées.

# S O M M A I R E N° 54





Érable ondé Structure microscopique (plan longitudinal radial x 160). Photo : Voichita Bucur.



À ce numéro est joint "ADAS INRA INFO" février 91, 6 pages.

---


Directeur de la publication : Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader / Responsable de l'INRA Mensuel à la DIC : Denise Grail
P.A.O. : Pascale Inzérillo / Secrétariat : Marie-Ange Litadier-Dossou
Comité de rédaction : Michèle Troizier (Productions végétales) / Yves Roger-Machart (Productions animales)
Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) / Christiane Grignon, Hélène Rivkine (Sciences sociales)
Pascaline Garnot (Industries agro-alimentaires) / Isabelle Bordier-Ligonnière (Relations internationales)
Muriel Brossard (Relations industrielles et valorisation) / Brigitte Cauvin (Service de presse)
Anny-Claude Derouen (Service du personnel) / Frédérique Concord (Service juridique) / Daniel Renou (Schéma directeur)
Noureddine Babès (Agence comptable) / Jean-Claude Druart
Jacqueline Nioré (Photothèque INRA)
INRA,
Direction de l'information et de la communication (DIC), 147, rue de l'Université, 75341 Paris Cedex 07. Tél : (1) 42 75 90 00.
Maquette : Philippe Dubois - Benoit de La Rochefordière - Éditions Chourgnoz / Imprimeur : AGIC IMPRIMERIE
ISSN 1156-1653. Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP